

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-256097

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-256097 ]

出 願 人

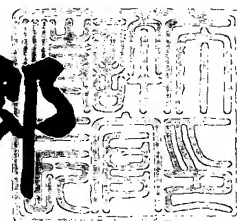
Applicant(s):

コニカ株式会社

2003年 5月 9日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3034733

【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY00697

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/225

H04N 5/907

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

【氏名】 高野 博明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

【氏名】 池田 千鶴子

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

【氏名】 伊藤 司

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理方法、画像処理装置、画像記録装置、プログラム及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理方法において、

前記撮像画像データが有する色空間を撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、該撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報を用いて該撮像画像データが有する階調を該撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換した後に、当該変換後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理方法において、

撮像装置の色特性を示す機種色特性情報を用いて撮像画像データが有する色空間を該撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報を用いて該撮像画像データが有する階調を該撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換した後に、当該変換後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 3】

前記機種色特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理方法。

【請求項 4】

撮像装置毎の彩度差を除去することにより撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のうち何れか一項に記載の画像処理方法。

【請求項 5】

撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換する場合、該色空間を予め設定された標準化された色空間に変換することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のうち何れか一項に記載の画像処理方法。

【請求項 6】

前記機種階調特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のうち何れか一項に記載の画像処理方法。

【請求項 7】

前記シーン参照色空間およびシーン参照階調を有する撮像画像データから前記鑑賞画像参照データを生成する際、該撮像画像データに明るさを補正する露出制御処理と色の偏りを補正するグレーバランス調整処理とを施した後に階調を補正する階調補正処理を施すことによって該鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のうち何れか一項に記載の画像処理方法。

【請求項 8】

前記階調補正処理を行う際、撮像画像データの階調を非線形に補正することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理方法。

【請求項 9】

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理装置において、

複数種類の撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報を記憶する記憶手段と

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報を、前記記憶手段に記憶された複数機種の機種階調特性情報のなかから取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正手段と、

撮像画像データが有する色空間を撮像装置の撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正手段と

前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特

性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 1 0】

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理装置において、

複数種類の撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報と、複数種類の撮像装置の色特性を示す機種色特性情報とを記憶する記憶手段と、

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報および機種色特性情報を、前記記憶手段に記憶された複数種類の機種階調特性情報および機種色特性情報のなかから各々取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正手段と、

前記取得手段により取得された機種色特性情報を用いて撮像画像データが有する色空間を撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正手段と、

前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 1 1】

前記取得手段は、前記機種色特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 2】

前記色特性補正手段は、撮像装置毎の彩度差を補正することにより撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換することを特徴とする請求項

9～11のうち何れか一項に記載の画像処理装置。

【請求項13】

前記色特性補正手段は、撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換する場合、該色空間を予め設定された標準化された色空間に変換することを特徴とする請求項9～11のうち何れか一項に記載の画像処理装置。

【請求項14】

前記取得手段は、前記機種階調特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする請求項9～13のうち何れか一項に記載の画像処理装置。

【請求項15】

前記制御手段は、前記シーン参照色空間およびシーン参照階調を有する撮像画像データから前記鑑賞画像参照データを生成する際、該撮像画像データに明るさを補正する露出制御処理と色の偏りを補正するグレースバランス調整処理とを施した後に階調を補正する階調補正処理を施すことによって該鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする請求項9～14のうち何れか一項に記載の画像処理装置。

【請求項16】

前記制御手段は、前記階調補正処理を行う際、撮像画像データの階調を非線形に補正することを特徴とする請求項15に記載の画像処理装置。

【請求項17】

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像記録装置において、

複数種類の撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報を記憶する記憶手段と、

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報を、前記記憶手段に記憶された複数機種の機種階調特性情報のなかから取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正手段と、

撮像画像データが有する色空間を撮像装置の撮像装置の色特性が除去されたシ

ーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正手段と

前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項 1 8】

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像記録装置において、

複数種類の撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報と、複数種類の撮像装置の色特性を示す機種色特性情報とを記憶する記憶手段と、

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報および機種色特性情報を、前記記憶手段に記憶された複数種類の機種階調特性情報および機種色特性情報のなかから各々取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正手段と、

前記取得手段により取得された機種色特性情報を用いて撮像画像データが有する色空間を撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正手段と、

前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項 1 9】

前記取得手段は、前記機種色特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする請求項 1 8 に記載の画像記録装置。



【請求項 2 0】

前記色特性補正手段は、撮像装置毎の彩度差を補正することにより撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換することを特徴とする請求項 1 7 ～ 1 9 のうち何れか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 2 1】

前記色特性補正手段は、撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換する場合、該色空間を予め設定された標準化された色空間に変換することを特徴とする請求項 1 7 ～ 1 9 のうち何れか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 2 2】

前記取得手段は、前記機種階調特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする請求項 1 7 ～ 2 1 のうち何れか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 2 3】

前記制御手段は、前記シーン参照色空間およびシーン参照階調を有する撮像画像データから前記鑑賞画像参照データを生成する際、該撮像画像データに明るさを補正する露出制御処理と色の偏りを補正するグレーバランス調整処理とを施した後に階調を補正する階調補正処理を施すことによって該鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする請求項 1 7 ～ 2 2 のうち何れか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 2 4】

前記制御手段は、前記階調補正処理を行う際、撮像画像データの階調を非線形に補正することを特徴とする請求項 2 3 に記載の画像記録装置。

【請求項 2 5】

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理を行うコンピュータに、

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報を予め記憶された複数種類の機種階調特性情報のなかから取得する取得機能と、

前記取得機能により取得された機種階調特性情報を用いて、撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正機能と、

撮像画像データが有する色空間を撮像装置の撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正機能と、

前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御機能と、

を実現させるためのプログラム。

【請求項 2 6】

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理を行うコンピュータに、

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報および機種色特性情報を予め記憶された複数種類の機種階調特性情報および機種色特性情報のなかから取得する取得機能と、

前記取得機能により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正機能と、

前記取得機能により取得された機種色特性情報を用いて撮像画像データが有する色空間を撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正機能と、

鑑賞画像参照データの生成前に、前記階調特性補正機能により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正機能により該撮像画像データの色特性を補正させるよう制御する制御機能と、

を実現させるためのプログラム。

【請求項 2 7】

前記取得機能は、前記機種色特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする請求項 2 6 に記載のプログラム。

【請求項 2 8】

前記色特性補正機能は、撮像装置毎の彩度差を補正することにより撮像画像デ

ータが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換することを特徴とする請求項 2 5 ～ 2 7 のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項 2 9】

前記色特性補正機能は、撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換する場合、該色空間を予め設定された標準化された色空間に変換することを特徴とする請求項 2 5 ～ 2 7 のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項 3 0】

前記取得機能は、前記機種階調特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする請求項 2 5 ～ 2 9 のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項 3 1】

前記制御機能は、前記シーン参照色空間およびシーン参照階調を有する撮像画像データから前記鑑賞画像参照データを生成する際、該撮像画像データに明るさを補正する露出制御処理と色の偏りを補正するグレーバランス調整処理とを施した後に階調を補正する階調補正処理を施すことによって該鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする請求項 2 5 ～ 3 0 のうち何れか一項に記載のプログラム。

【請求項 3 2】

前記制御機能は、前記階調補正処理を行う際、撮像画像データの階調を非線形に補正することを特徴とする請求項 3 1 に記載のプログラム。

【請求項 3 3】

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理を行うコンピュータに、

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報を予め記憶された複数種類の機種階調特性情報のなかから取得する取得機能と、

前記取得機能により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正機能と、

撮像画像データが有する色空間を撮像装置の撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正機能と

前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御機能と、

を実現させるためのプログラムコードを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 3 4】

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理を行うコンピュータに、

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報および機種色特性情報を予め記憶された複数種類の機種階調特性情報および機種色特性情報のなかから取得する取得機能と、

前記取得機能により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正機能と、

前記取得機能により取得された機種色特性情報を用いて撮像画像データが有する色空間を撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正機能と、

鑑賞画像参照データの生成前に、前記階調特性補正機能により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正機能により該撮像画像データの色特性を補正させるよう制御する制御機能と、

を実現させるためのプログラムコードを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 3 5】

前記取得機能は、前記機種色特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする請求項 3 4 に記載の記録媒体。

【請求項 3 6】

前記色特性補正機能は、撮像装置毎の彩度差を補正することにより撮像画像デ

ータが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換することを特徴とする請求項 3 3 ~ 3 5 のうち何れか一項に記載の記録媒体。

【請求項 3 7】

前記色特性補正機能は、撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換する場合、該色空間を予め設定された標準化された色空間に変換することを特徴とする請求項 3 3 ~ 3 5 のうち何れか一項に記載の記録媒体。

【請求項 3 8】

前記取得機能は、前記機種階調特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする請求項 3 3 ~ 3 7 のうち何れか一項に記載の記録媒体。

【請求項 3 9】

前記制御機能は、前記シーン参照色空間およびシーン参照階調を有する撮像画像データから前記鑑賞画像参照データを生成する際、該撮像画像データに明るさを補正する露出制御処理と色の偏りを補正するグレースバランス調整処理とを施した後、階調を補正する階調補正処理を施すことによって該鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする請求項 3 3 ~ 3 8 のうち何れか一項に記載の記録媒体。

【請求項 4 0】

前記制御機能は、前記階調補正処理を行う際、撮像画像データの階調を非線形に補正することを特徴とする請求項 3 9 に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルカメラ等の記撮像装置から出力されるデジタル画像データに対し出力媒体上での鑑賞画像形成用に最適化処理を施す画像処理方法、この画像処理方法を用いた画像処理装置、この画像処理方法を用いて出力媒体上に鑑賞画像を形成する画像記録装置、この画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムおよびこのプログラムが記録されたコンピュータで読取り可能な記録媒体とに関する。

【0 0 0 2】

## 【従来の技術】

近時、デジタルカメラ等の撮像装置で撮影されたデジタル画像データは様々な方法で表示・プリントされるようになってきている。このようなデジタル画像データは、例えば、C R T (Cathode Ray Tube)、液晶、プラズマ等のディスプレイモニタや携帯電話の小型液晶モニタの表示デバイスに表示されたり、デジタルプリンタ、インクジェットプリンタ、サーマルプリンタ等の出力デバイスからハードコピー画像としてプリントされる。

## 【0 0 0 3】

デジタル画像データを鑑賞用途で表示・プリントする際には、鑑賞時に使用するディスプレイモニタやハードコピー画像において所望の画質が得られるように階調調整、輝度調整、カラーバランス調整および鮮鋭性強調等の画像処理が施される。

## 【0 0 0 4】

これまでに、上記種々の表示・プリント方法に対応できるような画像処理方法の開発が進められている。例えば、デジタルR G B信号が表現する色空間を撮像装置特性に依存しない色空間に標準化する試みがあり、現在では多くのデジタル画像データがs R G Bを標準化された色空間として採用している（「Multimedia Systems and Equipment-Colour Measurement and Management-Part2-1:Colour Management-Default RGB Colour Space-s RGB」IEC"61966-2-1を参照）。このs R G Bの色空間は標準的なC R Tディスプレイモニタの色再現領域に対応して設定されている。

## 【0 0 0 5】

また、一般的なデジタルカメラは、C C D (Charge Coupled Device ; 電荷結合素子)と、電荷転送機構と、市松模様のカラーフィルタとを組み合わせる感色性を付与した光電変換機能を有するC C D型撮像素子（以下、単にC C Dとも称す）を備える。

## 【0 0 0 6】

デジタルカメラから出力されるデジタル画像データは、C C Dを介して変換された電氣的な元信号に対し、C C Dの光電変換機能の補正、例えば、階調補正、

分光感度のクロストーク補正、暗電流ノイズ抑制、鮮鋭化、ホワイトバランス調整、彩度調整等の画像処理が施されたものであり、画像編集ソフトを用いて読み取り・表示が可能のように規格化されたデータ形式へのファイル変換・圧縮処理等を経たものである。

## 【 0 0 0 7 】

このようなデータ形式としては、例えば E x i f (EXchangeable image file format) ファイルの非圧縮ファイルとして採用されている Baseline Tiff Rev.6. ORGB Full Color Image や J P E G (Joint Photographic Experts Group) 形式に準拠した圧縮データファイル形式が知られている。

## 【 0 0 0 8 】

E x i f ファイルは s R G B に準拠したものである。C C D の光電変換機能の補正は s R G B に準拠するディスプレイモニタ上で最も好適な画質となるよう設定されている。

## 【 0 0 0 9 】

一般に、どのようなデジタルカメラであっても、s R G B 信号に準拠したディスプレイモニタの標準色空間（以下、モニタプロファイルとも称す）で表示することを指示するタグ情報と、画素数、画素配列および1画素当たりのビット数などの機種依存情報を示す付加情報とをデジタル画像データのファイルヘッダにメタデータとして書き込む機能を備えていれば、デジタル画像データをディスプレイモニタに表示する画像編集ソフトによってタグ情報を解析し、モニタプロファイルの s R G B への変更を操作者に促したり自動的に変更処理を施したりできるので、異なるディスプレイ間の差異を低減して最適な画像状態で鑑賞可能となる。

## 【 0 0 1 0 】

また付加情報としては、機種依存情報以外にも、例えばカメラ名称やコード番号等のカメラ種別（機種）に直接関係する情報や、露出時間、シャッタースピード、絞り値（F ナンバー）、I S O 感度、輝度値、被写体距離範囲、光源、ストロボ発光の有無、被写体領域、ホワイトバランス、ズーム倍率、被写体構成、撮影シーンタイプ、ストロボ光源の反射光の量、撮影彩度などの撮影条件設定情報

や、被写体の種類に関する情報等を示すタグ（コード）が用いられている。画像編集ソフトや出力デバイスは、これらの付加情報を読み取り、ハードコピー画像の画質をより好適なものとする機能を備えている。

## 【0011】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、CRTディスプレイモニター等の表示デバイスで表示される画像や、各種プリントデバイスによりプリントされるハードコピー画像は、用いられている蛍光体または色材の構成によって色再現領域が異なる。例えばsRGB標準色空間に対応するCRTディスプレイモニターの色再現領域は明るい緑や青の領域が広く、当該色再現領域には銀塩写真プリントやインクジェットプリンタ印刷等によるハードコピーでは再現できない領域がある。逆にインクジェット印刷のシアン領域や銀塩写真の黄色領域にはsRGB標準色空間に対応するCRTディスプレイモニターでは再現できない領域が存在する（例えばコロナ社「ファインイメージングとデジタル写真」（社）日本写真学会出版委員会編444頁参照）。

## 【0012】

また加法混色のディスプレイと減法混色のプリンタとでは、階調再現として重視される領域に差異があり、プリントによってシャドー（影）の表現に違いが生じる。この為、sRGB標準色空間で記録された画像をプリントする場合は、両者の色域・輝度域の相違に基づいて再度マッピングする処理が行われている。

## 【0013】

しかし、デジタルカメラがsRGBに準拠していたとしても、各メーカー毎あるいは同じメーカーであってもデジタルカメラの機種毎に階調特性や色再現空間の設計が異なっており、このことが各種プリントデバイスによりプリントされるハードコピー画像を高品質かつ安定に作成することの妨げとなっていた。

## 【0014】

特開2002-016807号公報および特開2002-016821号公報には、デジタルカメラの機種毎に異なる機種階調特性を吸収するための機種階調特性曲線を他の階調補正曲線から独立してデジタルカメラの機種毎に作成し、こ



の機種階調特性曲線を用いた変換によりデジタルカメラの機種固有の階調特性による影響を除去して高画質の処理済画像を得る方法が記載されている。

【 0 0 1 5 】

この方法は機種階調特性プロファイルを用いてデジタルカメラの機種階調特性を吸収する前処理を行った後に、プリンタのAE（オート露出制御）およびAWB（オートホワイトバランス調整）を行う事を特徴としている。

【 0 0 1 6 】

しかし、本発明者等が上記方法による画像処理を多数の画像に対して試してみると、赤や緑の服を着た人物のクローズアップ写真や、芝生、森等を背景にした写真あるいは花のクローズアップ写真等で、ホワイトバランス調整のエラーが起きやすいという問題があることがわかった。

【 0 0 1 7 】

上記事情に鑑み、本発明の課題は、撮像画像データを用いて出力媒体上に形成される鑑賞画像から撮像装置毎に生じる品質のばらつきを無くして安定性を高めることにより品質向上を図る画像処理方法、当該画像処理方法を用いた画像処理装置、当該画像処理方法を用いて出力媒体上に鑑賞画像を形成する画像記録装置、当該画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムおよび当該プログラムが記録されてコンピュータで読取りが可能な記録媒体とを提供することである。

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理方法において、

前記撮像画像データが有する色空間を撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、該撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報を用いて該撮像画像データが有する階調を該撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換した後に、当該変換後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また上記課題を解決するため、請求項 2 に記載の発明は、  
撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理方法において、  
撮像装置の色特性を示す機種色特性情報を用いて撮像画像データが有する色空間を該撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報を用いて該撮像画像データが有する階調を該撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換した後に、当該変換後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 3 に記載の発明のように、請求項 2 に記載の発明において、  
前記機種色特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 4 に記載の発明のように、請求項 1 ～ 3 のうち何れか一項に記載の発明において、

撮像装置毎の彩度差を除去することにより撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 5 に記載の発明のように、請求項 1 ～ 3 のうち何れか一項に記載の発明において、

撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換する場合、該色空間を予め設定された標準化された色空間に変換することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 6 に記載の発明のように、請求項 1 ～ 5 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記機種階調特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 7 に記載の発明のように、請求項 1 ～ 6 のうち何れか一項に記載の発明

において、

前記シーン参照色空間およびシーン参照階調を有する撮像画像データから前記鑑賞画像参照データを生成する際、該撮像画像データに明るさを補正する露出制御処理と色の偏りを補正するグレーバランス調整処理とを施した後に階調を補正する階調補正処理を施すことによって該鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 8 に記載の発明のように、請求項 7 に記載の発明において、

前記階調補正処理を行う際、撮像画像データの階調を非線形に補正することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

また上記課題を解決するため、請求項 9 に記載の発明は、

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理装置において、

複数種類の撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報を記憶する記憶手段と

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報を、前記記憶手段に記憶された複数機種の機種階調特性情報のなかから取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正手段と、

撮像画像データが有する色空間を撮像装置の撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正手段と

前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

また上記課題を解決するため、請求項 1 0 に記載の発明は、  
撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理装置において、  
複数種類の撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報と、複数種類の撮像装置の色特性を示す機種色特性情報とを記憶する記憶手段と、  
指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報および機種色特性情報を、前記記憶手段に記憶された複数種類の機種階調特性情報および機種色特性情報のなかから各々取得する取得手段と、  
前記取得手段により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正手段と、  
前記取得手段により取得された機種色特性情報を用いて撮像画像データが有する色空間を撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正手段と、  
前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御手段と、  
を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

請求項 1 1 に記載の発明のように、請求項 1 0 に記載の発明において、  
前記取得手段は、前記機種色特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

請求項 1 2 に記載の発明のように、請求項 9 ～ 1 1 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記色特性補正手段は、撮像装置毎の彩度差を補正することにより撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換することを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

請求項 1 3 に記載の発明のように、請求項 9 ～ 1 1 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記色特性補正手段は、撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換する場合、該色空間を予め設定された標準化された色空間に変換することを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

請求項 1 4 に記載の発明のように、請求項 9 ～ 1 3 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記取得手段は、前記機種階調特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

請求項 1 5 に記載の発明のように、請求項 9 ～ 1 4 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記制御手段は、前記シーン参照色空間およびシーン参照階調を有する撮像画像データから前記鑑賞画像参照データを生成する際、該撮像画像データに明るさを補正する露出制御処理と色の偏りを補正するグレーバランス調整処理とを施した後に階調を補正する階調補正処理を施すことによって該鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

請求項 1 6 に記載の発明のように、請求項 1 5 に記載の発明において、

前記制御手段は、前記階調補正処理を行う際、撮像画像データの階調を非線形に補正することを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

上記課題を解決するため、請求項 1 7 に記載の発明は、

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像記録装置において、

複数種類の撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報を記憶する記憶手段と

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報を、前記記憶手段に記憶された複数機種の機種階調特性情報のなかから取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正手段と、

撮像画像データが有する色空間を撮像装置の撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正手段と

、  
前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

また上記課題を解決するため、請求項 1 8 に記載の発明は、

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像記録装置において、

複数種類の撮像装置の階調特性を示す機種階調特性情報と、複数種類の撮像装置の色特性を示す機種色特性情報とを記憶する記憶手段と、

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報および機種色特性情報を、前記記憶手段に記憶された複数種類の機種階調特性情報および機種色特性情報のなかから各々取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正手段と、

前記取得手段により取得された機種色特性情報を用いて撮像画像データが有する色空間を撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正手段と、

前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特

性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

請求項 1 9 に記載の発明のように、請求項 1 8 に記載の発明において、

前記取得手段は、前記機種色特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

請求項 2 0 に記載の発明のように、請求項 1 7 ～ 1 9 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記色特性補正手段は、撮像装置毎の彩度差を補正することにより撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換することを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

請求項 2 1 に記載の発明のように、請求項 1 7 ～ 1 9 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記色特性補正手段は、撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換する場合、該色空間を予め設定された標準化された色空間に変換することを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

請求項 2 2 に記載の発明のように、請求項 1 7 ～ 2 1 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記取得手段は、前記機種階調特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする。

【 0 0 4 0 】

請求項 2 3 に記載の発明のように、請求項 1 7 ～ 2 2 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記制御手段は、前記シーン参照色空間およびシーン参照階調を有する撮像画像データから前記鑑賞画像参照データを生成する際、該撮像画像データに明るさ

を補正する露出制御処理と色の偏りを補正するグレーバランス調整処理とを施した後に階調を補正する階調補正処理を施すことによって該鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする。

【 0 0 4 1 】

請求項 2 4 に記載の発明のように、請求項 2 3 に記載の発明において、前記制御手段は、前記階調補正処理を行う際、撮像画像データの階調を非線形に補正することを特徴とする。

【 0 0 4 2 】

上記課題を解決するため、請求項 2 5 に記載の発明は、  
撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理を行うコンピュータに、  
指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報を予め記憶された複数種類の機種階調特性情報のなかから取得する取得機能と、  
前記取得機能により取得された機種階調特性情報を用いて、撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正機能と、  
撮像画像データが有する色空間を撮像装置の撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正機能と、  
前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御機能と、  
を実現させる。

【 0 0 4 3 】

上記課題を解決するため、請求項 2 6 に記載の発明は、  
撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理を行うコンピュータに、  
指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報および機種色特性情報を予め



記憶された複数種類の機種階調特性情報および機種色特性情報のなかから取得する取得機能と、

前記取得機能により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正機能と、

前記取得機能により取得された機種色特性情報を用いて撮像画像データが有する色空間を撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正機能と、

鑑賞画像参照データの生成前に、前記階調特性補正機能により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正機能により該撮像画像データの色特性を補正させるよう制御する制御機能と、

を実現させる。

【 0 0 4 4 】

請求項 2 7 に記載の発明のように、請求項 2 6 に記載の発明において、

前記取得機能は、前記機種色特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

請求項 2 8 に記載の発明のように、請求項 2 5 ～ 2 7 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記色特性補正機能は、撮像装置毎の彩度差を補正することにより撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換することを特徴とする。

【 0 0 4 6 】

請求項 2 9 に記載の発明のように、請求項 2 5 ～ 2 7 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記色特性補正機能は、撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換する場合、該色空間を予め設定された標準化された色空間に変換することを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

請求項 3 0 に記載の発明のように、請求項 2 5 ～ 2 9 のうち何れか一項に記載

の発明において、

前記取得機能は、前記機種階調特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする。

【 0 0 4 8 】

請求項 3 1 に記載の発明のように、請求項 2 5 ～ 3 0 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記制御機能は、前記シーン参照色空間およびシーン参照階調を有する撮像画像データから前記鑑賞画像参照データを生成する際、該撮像画像データに明るさを補正する露出制御処理と色の偏りを補正するグレーバランス調整処理とを施した後に階調を補正する階調補正処理を施すことによって該鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする。

【 0 0 4 9 】

請求項 3 2 に記載の発明のように、請求項 3 1 に記載の発明において、

前記制御機能は、前記階調補正処理を行う際、撮像画像データの階調を非線形に補正することを特徴とする。

【 0 0 5 0 】

上記課題を解決するため、請求項 3 3 に記載の発明は、

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理を行うコンピュータに、

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報を予め記憶された複数種類の機種階調特性情報のなかから取得する取得機能と、

前記取得機能により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正機能と、

撮像画像データが有する色空間を撮像装置の撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正機能と

前記階調特性補正手段により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正手段により該撮像画像データの色特性を補正させた後に、当該補正後の撮

像画像データを鑑賞用に最適化して前記鑑賞画像参照データを生成するよう制御する制御機能と、

を実現させる。

【 0 0 5 1 】

上記課題を解決するため、請求項 3 4 に記載の発明は、

撮像装置から出力された撮像画像データを鑑賞用に最適化して鑑賞画像参照データを生成する画像処理を行うコンピュータに、

指定された撮像装置に対応する機種階調特性情報および機種色特性情報を予め記憶された複数種類の機種階調特性情報および機種色特性情報のなかから取得する取得機能と、

前記取得機能により取得された機種階調特性情報を用いて撮像画像データが有する階調を撮像装置の階調特性が除去されたシーン参照階調に変換し、撮像画像データの階調特性を補正する階調特性補正機能と、

前記取得機能により取得された機種色特性情報を用いて撮像画像データが有する色空間を撮像装置の色特性が除去されたシーン参照色空間に変換し、撮像画像データの色特性を補正する色特性補正機能と、

鑑賞画像参照データの生成前に、前記階調特性補正機能により撮像画像データの階調特性を補正させ、前記色特性補正機能により該撮像画像データの色特性を補正させるよう制御する制御機能と、

を実現させる。

【 0 0 5 2 】

請求項 3 5 に記載の発明のように、請求項 3 4 に記載の発明において、

前記取得機能は、前記機種色特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする。

【 0 0 5 3 】

請求項 3 6 に記載の発明のように、請求項 3 3 ～ 3 5 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記色特性補正機能は、撮像装置毎の彩度差を補正することにより撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換することを特徴とする。

【 0 0 5 4 】

請求項 3 7 に記載の発明のように、請求項 3 3 ～ 3 5 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記色特性補正機能は、撮像画像データが有する色空間を前記シーン参照色空間に変換する場合、該色空間を予め設定された標準化された色空間に変換することを特徴とする。

【 0 0 5 5 】

請求項 3 8 に記載の発明のように、請求項 3 3 ～ 3 7 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記取得機能は、前記機種階調特性情報を撮像画像データから取得することを特徴とする。

【 0 0 5 6 】

請求項 3 9 に記載の発明のように、請求項 3 3 ～ 3 8 のうち何れか一項に記載の発明において、

前記制御機能は、前記シーン参照色空間およびシーン参照階調を有する撮像画像データから前記鑑賞画像参照データを生成する際、該撮像画像データに明るさを補正する露出制御処理と色の偏りを補正するグレーバランス調整処理とを施した後に階調を補正する階調補正処理を施すことによって該鑑賞画像参照データを生成することを特徴とする。

【 0 0 5 7 】

請求項 4 0 に記載の発明のように、請求項 3 9 に記載の発明において、

前記制御機能は、前記階調補正処理を行う際、撮像画像データの階調を非線形に補正することを特徴とする。

【 0 0 5 8 】

従って、多種類の撮像装置に対して高品質プリント用画像データを安定して作成する画像処理が実現できる。

本発明の画像形成方法の好ましい態様として、撮像装置の変換特性を補正する第 1 のステップ、露出制御処理とグレーバランス調整処理とを施す第 2 のステップ、および階調補正処理を施す第 3 のステップの少なくとも 3 つのステップより

構成し、第1ステップから第3ステップへと、順番に処理を進行するようにしたことで、精度向上と効率化が図られる。

【0059】

ここで、本願の各請求項において用いられる用語等を補足的に説明する。

「生成」は、本発明の撮像装置、画像処理装置および画像記録装置内において作用するプログラムが、電子ファイルを新たに作り出すことである。以下では「作成」を「生成」の同義語として用いている。

【0060】

「撮像装置」は、光電変換機能を有する撮像素子を備えた装置であって、所謂デジタルカメラやスキャナが含まれる。この撮像素子の一例としては、上記CCD型撮像素子や、CMOS型撮像素子が挙げられる。これらの撮像素子の出力電流はA/D変換器によりデジタル化される。この段階での各色チャンネルの内容は、撮像素子固有の分光感度に基づいた信号強度となっている。

【0061】

「撮像画像データ」は、撮像装置により記録された被写体に忠実な情報を示す出力信号がA/D変換器によりデジタル化されたデータに固定パターンノイズ・暗電流ノイズ等のノイズ補正を行った後、階調変換、鮮鋭性強調、彩度強調等といった画像鑑賞時の効果を向上させる為の画像処理や、撮像素子固有の分光感度に基づく各色チャンネルの信号強度をRIMM RGBやERIMM RGB (Journal of Imaging Science and Technology 45巻 418~426頁(2001年)参照)などの標準色空間にマッピングする処理等が施されたデジタル画像データである。

【0062】

「鑑賞画像参照データ」は、本発明の画像処理方法に基づいて生成された画像データであり、CRT、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等の表示デバイスに表示する際に用いられるものや、また銀塩印画紙、インクジェットペーパー、サーマルプリンタ用紙等の出力媒体上のハードコピー画像生成に用いられるものを意味する。鑑賞画像参照データは、上記表示デバイスや、上記出力媒体上で鑑賞用に最適な画像を得るための最適化処理が施されている。

【0063】

「シーン参照階調およびシーン参照色空間を有する撮像画像データ」（以下、シーン参照画像データという）は、撮像素子自体の分光感度に基づく各色チャンネルの信号強度を R I M M R G B や E R I M M R G B などの標準色空間にマッピング済みであり、階調変換、鮮鋭性強調、彩度強調のような画像鑑賞時の効果を向上する為の画像処理が省略されて処理された画像データを意味する。シーン参照画像データは、撮像装置の光電変換特性 (IS01452 が定義する opto-electronic conversion function、例えばコロナ社「ファインイメージングとデジタル写真」（社）日本写真学会出版委員会編 4 4 9 頁参照）の補正を行ったものが好ましい。

## 【 0 0 6 4 】

シーン参照画像データの情報量（例えば階調数）は、鑑賞画像参照データで必要とされる情報量（例えば階調数）と同等以上であることが好ましい。例えば鑑賞画像参照データの階調数が 1 チャンネルあたり 8 b i t である場合、シーン参照データの階調数は 1 2 b i t 以上が好ましく、1 4 b i t 以上がより好ましく、また 1 6 b i t 以上がさらに好ましい。

## 【 0 0 6 5 】

「シーン参照階調」は、シーン参照画像データにおいて、画像鑑賞時の効果を向上する為の画像処理のうち階調変換処理が省略されて処理された画像データを意味する。階調変換処理は、撮像装置毎に設定が大きく異なると共に、これを高精度に推定するのが困難な為、本発明では階調変換処理を省略する際に機種階調特性情報を用いている。この結果、当該シーン参照階調は如何なる撮像装置により取得された撮像画像データであっても略同一の階調特性を示すことになる。

## 【 0 0 6 6 】

「シーン参照色空間」は、シーン参照画像データにおいて、画像鑑賞時の効果を向上する為の画像処理のうち R I M M R G B や E R I M M R G B などの標準色空間へのマッピング処理および彩度強調処理が省略されて処理された画像データを意味する。現在、多くのデジタル画像データが、C R T ディスプレイモニタの s R G B を用いて標準色空間の設定を行っている。この点に注目し、本発明では撮像装置毎の補正を省略したので画像処理の効率化が図れる。その結果、シー

ン参照色空間は如何なる撮像装置により取得された撮像画像データであっても sRGB 標準色空間に準拠してさえいれば略同一の色再現特性を示すことになる。

【 0 0 6 7 】

「撮像装置の機種を指定する際に用いられる情報」（以下、機種情報という）は、撮像装置を特定するための情報であり、機種名、番号、記号またはコードによって示される。

【 0 0 6 8 】

機種情報は、画像処理装置あるいは画像記録装置内のメモリに直接記録されている必要はなく、ネットワークを介して接続された遠隔地のサーバから読み出されるようにしても良いし、画像処理装置あるいは画像記録装置からオペレータによりマニュアル入力されたり、あるいは撮像画像データ内に記録された情報として自動的に入力されるようにしても良い。

【 0 0 6 9 】

機種情報が撮像画像データ内に記録されている場合、撮像画像データ内のヘッダ部のタグ情報として記録される方式に基づいて撮像装置の機種名、番号、記号あるいはコードが自動的に入力される入力方法、あるいは撮像装置の機種を表す情報と対応する撮像画像データとの関連を示すステータス情報ファイルを添付する方式に基づいて撮像装置の機種名、番号、記号あるいはコードが自動的に入力される入力方法が利用可能である。

【 0 0 7 0 】

撮像装置の機種を表す情報が番号、記号あるいはコードによる情報の場合には、機種名との対応表が必要となるが、当該対応表は、画像処理装置あるいは画像記録装置内のメモリに直接記憶されている必要はなく、ネットワークを介して接続された遠隔地のサーバから読み出されるようにしても良い。

【 0 0 7 1 】

「機種階調特性情報」は、撮像装置の機種に応じた機種階調特性の補正を行うための情報であり、階調特性を直接表す情報、あるいは撮像装置を特定する為の機種名、記号、番号またはコードによる情報である。

【 0 0 7 2 】

「機種階調特性情報」は、画像処理装置あるいは画像記録装置内のメモリに直接記録されている必要はなく、ネットワークを介して接続された遠隔地のサーバから読み出されるようにしても良いし、画像処理装置あるいは画像記録装置からオペレータによりマニュアル入力されたり、あるいは撮像画像データ内に記録された情報として自動的に入力されるようにしても良い。

## 【 0 0 7 3 】

機種階調特性情報が撮像画像データ内に記録されている場合には、撮像画像データ内のヘッダ部のタグ情報として記録される方式に基づいて機種階調特性情報が自動的に入力される入力方法、あるいは機種階調特性情報と対応する撮像画像データとの関連を示すステータス情報ファイルを添付する方式に基づいて機種階調特性情報が自動的に入力される入力方法が利用可能である。

## 【 0 0 7 4 】

機種階調特性情報が撮像装置を特定する為の機種名、記号またはコードによる情報であって、かつ当該情報が自動的に入力される場合には、画像処理装置あるいは画像記録装置は、機種名と階調特性との対応表を保有する必要がある。この対応表は、画像処理装置あるいは画像記録装置内のメモリに直接記憶されている必要はなく、ネットワークを介して接続された遠隔地のサーバから読み出されるようにしても良い。

## 【 0 0 7 5 】

「機種色特性情報」は、撮像装置に応じた機種色特性の補正を行うためのデータであり、色特性を直接表す情報、あるいは撮像装置を特定する為の機種名、記号またはコードによる情報である。

## 【 0 0 7 6 】

機種色特性情報は、画像処理装置あるいは画像記録装置内のメモリに直接記録されている必要はなく、ネットワークを介して接続された遠隔地のサーバから読み出されるようにしても良いし、画像処理装置あるいは画像記録装置からオペレータによりマニュアル入力されたり、あるいは撮像画像データ内に記録された情報として自動的に入力されるようにしても良い。

## 【 0 0 7 7 】



機種色特性情報が撮像画像データ内に記録されている場合には、撮像画像データ内のヘッダ部のタグ情報として記録される方式に基づいて機種色特性情報が自動的に入力される入力方法、あるいは機種色特性情報と対応する撮像画像データとの関連を示すステータス情報ファイルを添付する方式に基づいて機種色特性情報が自動的に入力される入力方法が利用可能である。

## 【 0 0 7 8 】

機種色特性情報が撮像装置を特定するための機種名、記号またはコードを示す情報であって、かつ当該情報が自動的に入力される場合には、画像処理装置あるいは画像記録装置は、機種名と色特性との対応表を保有する必要がある。この対応表は、画像処理装置あるいは画像記録装置内のメモリに直接記憶されている必要はなく、ネットワークを介して接続された遠隔地のサーバーから読み出されるようにしても良い。

## 【 0 0 7 9 】

撮像装置の機種を表す情報、機種階調特性情報および機種色特性情報が撮像画像データ内のヘッダ部のタグ情報として記録されるデータ形式としては、例えば E x i f ファイルの非圧縮ファイルとして採用されている Baseline Tiff Rev.6, ORGB Full Color Image や J P E G 形式に準拠した圧縮データファイル形式が知られている。

## 【 0 0 8 0 】

次に、各請求項毎に更なる補足説明を記す。

請求項 1 に記載の画像処理方法は、鑑賞用に最適化された鑑賞画像参照データの生成前に、撮像画像データの色空間をシーン参照色空間に変換すると共に、機種階調特性情報を用いて撮像画像データの階調をシーン参照階調に変換することによりシーン参照画像データを生成する前処理を施すことを特徴とする。

## 【 0 0 8 1 】

本発明者等は、実験結果に基づいて鋭意検討した結果、鑑賞用に最適化された鑑賞画像参照データの生成前に、撮像画像データの色空間をシーン参照色空間に変換すると共に、撮像画像データの階調を機種階調特性情報を用いてシーン参照階調とすることで、赤や緑の服を着た人物のクローズアップ写真や、芝生や森を

背景にした写真、花のクローズアップ写真等における前述のホワイトバランス調整エラーが発生しなくなる事を見出した。

【0082】

この理由として次のようなことが推測される。すなわち、一般のデジタルカメラは、赤や緑等の特定の色について選択的に彩度を強調する処理を行っているが、例えば特開2002-16807号公報が開示するようなグレーパッチで作成した機種階調特性プロファイルのみを適用した場合には、彩度強調後の色の領域が正しいシーン参照階調とはならず、ホワイトバランス調整のエラーが発生していたと推測される。

【0083】

請求項1に記載の発明によれば、如何なる撮像装置により取得された撮像画像データであっても略同一の階調特性と色再現特性を示す。

【0084】

請求項2に記載の画像処理方法は、鑑賞用に最適化された鑑賞画像参照データの生成前に、撮像画像データの階調を、機種階調特性情報を用いてシーン参照階調に変換すると共に、該撮像画像データの色空間を機種色特性情報を用いてシーン参照色空間に変換することによりシーン参照画像データを生成する前処理を施すことを特徴とする。

【0085】

請求項3に記載の「機種色特性情報を該撮像装置から出力された撮像画像データから取得する」とは、撮像画像データ内のヘッダ部に書き込まれるタグ情報として記録されている機種色特性情報を取得することを意味している。機種色特性情報が撮像画像データとは独立にメディアに保存されている場合には、機種色特性情報あるいは撮像画像データの何れか、または両方に対し両者を関連付ける為の情報の付与、または別途関連情報が記録されたステータス情報ファイルを添付する必要がある。

【0086】

現在、多くのデジタル画像データには標準化された色空間としてCRTディスプレイモニタのsRGBが採用されているが、彩度強調処理の程度は全体あるい

は特定色（例えば、肌色）に関して撮像装置毎に設定が大きく異なっており、当該設定を正確に推定するのは困難である。このため本発明では機種色特性情報を用いてシーン参照色空間に変換する処理を行う。

## 【 0 0 8 7 】

請求項 4 に記載の発明は、シーン参照色空間に変換する処理を撮像装置に応じた彩度差を補正する処理とする。これによりシーン参照階調への変換処理に伴う彩度変化も高精度に補正することが出来る。

## 【 0 0 8 8 】

請求項 5 に記載の発明は、シーン参照色空間に変換する処理を標準化された色空間に変換する処理とする。これにより処理精度の向上と高率化が達成でき、その結果、シーン参照色空間は、如何なる撮像装置により取得された撮像画像データであっても s R G B 標準色空間に準拠してさえいれば略同一の色再現特性を示し、また機種色特性情報を用いることにより特定色の彩度強調などの差異までも補正されて精度向上が図られる。

## 【 0 0 8 9 】

ここで、機種階調特性情報がグレーバッチを用いて作成されている場合、撮像装置間の差異を色特性に関して補正した後に階調特性に関して補正するのが好ましい。あるいは、マンセル色票のようなチャートの実写結果から各色相角毎に機種階調特性情報を作成することにより、色特性および階調特性の補正を 1 ステップで行うこともできる。

## 【 0 0 9 0 】

請求項 6 に記載の「機種階調特性情報を該撮像装置から出力された撮像画像データから取得する」とは、撮像画像データ内のヘッダ部に書き込まれるタグ情報として記録されている機種階調特性情報を取得することを意味している。機種階調特性情報が撮像画像データとは独立にメディアに保存されている場合には、機種階調特性情報あるいは撮像画像データの何れか、または両方に対し両者を関連付ける為の情報、または別途関連情報が記録されたステータス情報ファイルを添付する必要がある。

## 【 0 0 9 1 】

請求項7に記載の画像処理方法は、撮像装置固有の変換特性を補正する第1のステップ、露出制御処理とグレーバランス調整処理とを施す第2のステップ、階調補正処理を施す第3のステップの少なくとも3つのステップにより構成されているのが好ましい。

#### 【0092】

第1のステップは、撮像画像データからシーン参照画像データを生成するプロセスであり、第2のステップは、撮像装置固有の差異を更に少なくして画像データの共通化を図るプロセスと、出力媒体上で鑑賞用に好ましい鑑賞画像参照データを生成するためのプロセスの両面を併せ持っており、第1ステップと第3ステップとの橋渡しを行なっている。第3のステップは、出力媒体上で鑑賞用として好ましい画質を有する鑑賞画像参照データの生成プロセスである。

#### 【0093】

請求項7に記載の「露出制御処理」は、撮像画像データ全体の明るさを補正する処理である。撮像画像データは、第1のステップにより撮像装置固有の被写体情報の表し方が補正され共通化されているものの、撮像装置の露出制御は、撮像装置のAEの性能によるバラツキや撮影者によるマニュアル設定の違いによって明るさが異なる。

#### 【0094】

請求項7に記載の「グレーバランス調整処理」は、撮像画像データ全体の色の偏りを補正する処理である。撮像画像データは、第1のステップにより撮像装置固有の被写体情報の表し方が補正され共通化されているものの、撮像装置のグレーバランス制御（例えば、鑑賞光源の色温度補正）は、撮像装置のAWBの性能によるバラツキや撮影者によるマニュアル設定の違いによって色の偏りが異なる。

#### 【0095】

第2のステップで行われるAE処理およびAWB処理はBGR各色毎に設定された入出力変換テーブル（ルックアップテーブル、以下、LUTとも称す）に基づいて同時に調整されるのが好ましい。具体的には、BGR各色のLUTを個々に平行移動させることによりグレーバランスが調整され、同時に平行移動させる

ことにより明るさが調整される。

【 0 0 9 6 】

請求項 7 に記載の「階調補正処理」は、C R T、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等の表示デバイスや、銀塩印画紙、インクジェットペーパー、サーマルプリンタ用紙等のハードコピー画像生成用の原稿等の出力媒体上で、鑑賞用に好ましい階調に調整する処理である。具体的には、下記、非線形補正処理および  $\gamma$  補正処理が含まれる。

【 0 0 9 7 】

請求項 8 に記載の発明は、第 3 のステップの階調補正処理が非線形補正処理を含むのが好ましく、更に第 3 のステップが  $\gamma$  値を補正するステップと非線形補正処理を施すステップの 2 つのステップにより構成され、先に  $\gamma$  値を補正する構成であるのが好ましい。

【 0 0 9 8 】

この非線形補正処理は、画像のハイライト部とシャドー部を非線形に修正することにより、例えば出力媒体の濃度の再現域が狭いことに起因する画像のハイライト部の白飛びやシャドー部の潰れを抑制する処理である。第 2 のステップ（A E / A W B 処理）によりプリントの濃度が上がるような場合には、ハイライト側の階調を硬調化させると共にシャドー側の階調を軟調化させ、逆にプリントの濃度が下がるような場合には、ハイライト側の濃度を軟調化させると共にシャドー側の階調を硬調化させるような修正量を求め、修正曲線に反映させるのが好ましい。

【 0 0 9 9 】

上記した  $\gamma$  を補正する処理は、出力媒体毎に設定された基準階調曲線に基づく修正処理である。このような階調を硬調化させてプリンタの出力の見栄えを良くすること目的とする処理を  $\gamma$  補正処理と称する。ここでは、例えば出力媒体が銀塩印画紙の場合、基準階調曲線は S 字状の曲線となっており、中間部は  $\gamma = 1.6$  に設定されている。

【 0 1 0 0 】

請求項 9 に記載の「記憶手段」は、コンパクトフラッシュ（登録商標）、メモ

リスティック（登録商標）、スマートメディア（登録商標）、マルチメディアカード（登録商標）、ハードディスク、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気記録媒体（MO（Magneto Optical））、CD-R（Compact Disc-Recordable）等何れであっても良い。記録媒体に書き込むユニットは、撮像装置と一体であるがコードを介して有線接続された書き込みユニットや、通信やインターネットを介して無線接続された独立ユニットや、遠隔地に設置されたユニット等何れであっても良い。

## 【 0 1 0 1 】

請求項 9 および 1 0 に記載の「取得手段」は、撮像装置の複数の機種に対応する機種階調特性情報のなかから指定された機種に応じた機種階調特性情報を取得するためのプログラムあるいは処理回路である。

## 【 0 1 0 2 】

請求項 9 および 1 0 に記載の「階調特性補正手段」は、撮像画像データの階調を取得手段により取得された機種階調特性情報を用いて撮像装置の機種によらないシーン参照階調に変換し、当該撮像画像データの階調特性を補正するためのプログラムあるいは処理回路である。

## 【 0 1 0 3 】

請求項 9 に記載の「色特性補正手段」は、撮像画像データの色空間を撮像装置の機種によらないシーン参照色空間に変換し、当該撮像画像データの色特性を補正するためのプログラムあるいは処理回路である。

## 【 0 1 0 4 】

請求項 1 0 に記載の「取得手段」は、撮像装置の複数の機種に対応する機種色特性情報のなかから指定された機種に応じた機種色特性情報を取得するためのプログラムあるいは処理回路である。

## 【 0 1 0 5 】

請求項 1 0 に記載の「色特性補正手段」は、撮像画像データの色空間を取得手段により取得された機種色特性情報を用いて撮像装置の機種によらないシーン参照色空間に変換し、当該撮像画像データの色特性を補正する為のプログラムあるいは処理回路である。

## 【 0 1 0 6 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した画像処理装置および画像記録装置の好適な実施の形態を説明する。

## 【 0 1 0 7 】

なお、以下に説明する機種階調特性プロファイル 1 0 3 b は、本発明の請求項に記載の機種階調特性情報を記憶する記憶手段が有する機能を実現し、機種階調／色特性プロファイル 1 0 3 c は、機種階調特性情報と機種色特性情報とを記憶する記憶手段が有する機能を実現し、機種階調特性補正処理部 1 0 3 a は、機種階調特性情報を取得する取得手段と階調特性を補正する階調特性補正手段が有する機能を実現し、機種色特性補正処理部 1 0 4 は、機種色特性情報を取得する取得手段と色特性を補正する色特性補正手段が有する機能を実現し、鑑賞画像参照データ生成部 1 0 7 は、鑑賞画像参照データ生成前に階調特性および色特性を補正させるよう制御する制御手段が有する機能を実現する。

## 【 0 1 0 8 】

## 〈画像処理装置 1 1 7〉

まず、本発明を適用した画像処理装置 1 1 7 の構成を説明する。図 1 は、本実施の形態における画像処理装置 1 1 7 の機能ブロック図である。

## 【 0 1 0 9 】

画像処理装置 1 1 7 は、撮像画像データを記録メディアから読み出すための入力部 1 0 1 と、撮像画像データのヘッダ情報を解析するヘッダ情報解析部 1 0 2 とを備える。ここで記録メディアとは、例えば、コンパクトフラッシュ（登録商標）、メモリスティック（登録商標）、スマートメディア（登録商標）、マルチメディアカード（登録商標）、ハードディスク、フロッピ（登録商標）ーディスク、磁気記録媒体（MO（Magneto Optical））あるいはCD-R（Compact Disc-Rewritable）など何れであっても良い。

## 【 0 1 1 0 】

画像処理装置 1 1 7 は、画像処理部 1 1 6 と鑑賞画像参照データ生成条件決定部 1 1 4 とを備え、画像処理部 1 1 6 および鑑賞画像参照データ生成条件決定部

114にはヘッダ情報解析部102がそれぞれ接続され、鑑賞画像参照データ生成条件決定部114には記憶デバイス110、出力デバイス111、表示デバイス112がそれぞれ接続可能である。

【0111】

画像処理装置117は、制御部207を備え、メモリ70あるいはメモリ71に記録されたプログラムを実行する。画像処理装置117は、特にメモリ70あるいはメモリ71に格納された図7、図8にフローチャートに示す処理を行うためのプログラムを実行する。

【0112】

入力部101は、記録メディアに保存された撮像画像データを読み出し、ヘッダ情報解析部102は、撮像画像データと、当該撮像画像データに添付された撮像装置の機種を表す情報および撮影情報データとに分ける。

【0113】

画像処理部116は、機種階調特性補正処理部103a、機種色特性補正処理部104、露出制御処理／グレースバランス調整処理部105、非線形補正処理部113、一時記憶メモリ115を備えて構成される。

【0114】

機種階調特性補正処理部103aは、ヘッダ情報解析部102から入力された撮像装置の機種を表す情報に基づき、機種階調特性プロファイル103bを参照して機種階調特性補正処理条件を決定する。機種階調特性補正処理部103aは、当該機種階調特性補正処理条件に基づき機種階調特性補正処理を行ってシーン参照画像データを生成する。

なお、撮像装置の機種を表す情報は、ヘッダ情報解析部102から入力されたものに限らず、オペレータにより直接入力されたものであっても良い。

【0115】

機種色特性補正処理部104は、当該生成されたシーン参照画像データから機種色特性補正処理が施されたシーン参照画像データを生成する。露出制御処理／グレースバランス調整処理部105は、当該生成されたシーン参照画像データに露出制御処理／グレースバランス調整処理を施し、非線形補正処理部113は当該露



出制御処理／グレーバランス調整処理後のシーン参照画像データに非線形補正処理を施す。一時記憶メモリ 1 1 5 は、当該非線形処理後のシーン参照画像データ（鑑賞画像参照データ）を一時的に記憶する。

【 0 1 1 6 】

鑑賞画像参照データ生成条件決定部 1 1 4 は、撮影情報データ処理部 1 0 6、鑑賞画像参照データ生成部 1 0 7、一時記憶メモリ 1 0 8、設定入力部 1 0 9 を備えて構成される。

【 0 1 1 7 】

撮影情報データ処理部 1 0 6 は、ヘッダ情報解析部 1 0 2 から入力された撮影情報データに基づき、鑑賞画像参照データの生成条件を特定する。

【 0 1 1 8 】

設定入力部 1 0 9 から入力されたデジタル画像データを出力する記憶デバイス 1 1 0、出力デバイス 1 1 1、表示デバイス 1 1 2 の種類に関する操作情報は、鑑賞画像参照データ生成部 1 0 7 に送られる。

【 0 1 1 9 】

鑑賞画像参照データ生成部 1 0 7 は、撮影情報データ処理部 1 0 6 で特定された鑑賞画像参照データの生成条件と、鑑賞画像参照データ生成部 1 0 7 から入力された記憶デバイス 1 1 0、出力デバイス 1 1 1、表示デバイス 1 1 2 の種類に関する操作情報とに基づき、最終的な鑑賞画像参照データの生成条件を決定する。

【 0 1 2 0 】

画像処理部 1 1 6 によって生成されて一時記憶メモリ 1 1 5 に記憶された鑑賞画像参照データは、一時記憶メモリ 1 0 8 に一時的に保存されて、設定入力部 1 0 9 から入力された操作情報に基づき、記憶デバイス 1 1 0、出力デバイス 1 1 1、表示デバイス 1 1 2 の何れかに出力される。

【 0 1 2 1 】

〈画像処理装置 1 1 7 a〉

以上、本発明の好適な一実施の形態として画像処理装置 1 1 7 を説明したが、これに限らず、図 2 に示す画像処理装置 1 1 7 a に対しても本発明は適用可能で

ある。

【 0 1 2 2 】

なお、図面簡略化のため、図 2 に示す画像処理装置 1 1 7 a の各構成要素のうち画像処理装置 1 1 7 と同一の構成要素には、画像処理装置 1 1 7 と同一の符号を付し、画像処理装置 1 1 7 と異なる構成についてのみ詳細に説明する。特に、画像処理装置 1 1 7 a は、画像処理装置 1 1 7 の機種階調特性プロファイル 1 0 3 b に替えて機種階調／色特性プロファイル 1 0 3 c を有する画像処理部 1 1 6 a を備える。

【 0 1 2 3 】

画像処理装置 1 1 7 a は、制御部 2 0 7 を備え、メモリ 7 0 a あるいはメモリ 7 1 a に記録されたプログラムを実行する。画像処理装置 1 1 7 は、特にメモリ 7 0 a あるいはメモリ 7 1 a に格納された図 9、図 1 0 にフローチャートに示す処理を行うためのプログラムを実行する。

【 0 1 2 4 】

機種階調特性補正処理部 1 0 3 a は、撮像装置の機種を表す情報に基づき、機種階調／色特性プロファイル 1 0 3 c を参照して、機種階調特性補正処理条件を決定する。機種階調特性補正処理部 1 0 3 a は、当該決定された機種階調特性補正処理条件に基づき機種階調特性補正処理を行ってシーン参照画像データを生成する。機種色特性補正処理部 1 0 4 は、当該生成されたシーン参照画像データに基づき、機種階調／色特性プロファイル 1 0 3 c を参照して機種色特性補正処理条件を決定する。機種色特性補正処理部 1 0 4 は、当該決定した機種色特性補正処理条件に基づき、シーン参照画像データに対し機種色特性補正処理を施して機種色特性補正補正処理後のシーン参照画像データを生成する。露出制御処理／グレーバランス調整処理部 1 0 5 は、機種色特性補正処理部 1 0 4 により生成されたシーン参照画像データに露出制御処理／グレーバランス調整処理を施し、非線形補正処理部 1 1 3 は、露出制御処理／グレーバランス調整処理後のシーン参照画像データに非線形補正処理を施す。一時記憶メモリ 1 1 5 は、非線形補正処理部 1 1 3 による非線形補正処理後のシーン参照画像データ（鑑賞画像参照データ）を一時的に記憶する。

【 0 1 2 5 】

＜画像記録装置 2 0 1＞

次に本発明を適用した画像記録装置 2 0 1 の構成を説明する。図 3 は画像記録装置 2 0 1 の外観を示す斜視図であり、図 4 は画像記録装置 2 0 1 の機能ブロック図である。

【 0 1 2 6 】

画像記録装置 2 0 1 は、本体 2 0 2 の左側面にマガジン装填部 2 0 3 を備え、本体 2 0 2 の内部には出力メディアとしての銀塩印画紙に露光する露光処理部 2 0 4 と、露光された銀塩印画紙を現像処理してプリントを作成するプリント作成部 2 0 5 とが設けられている。作成されたプリントは本体 2 0 2 の右側面に設けられたトレイ 2 0 6 に排出される。

【 0 1 2 7 】

本体 2 0 2 の内部には、露光処理部 2 0 4 の上方位置に制御部 2 0 7（図 4 参照）が設けられている。また、本体 2 0 2 の上部には C R T 2 0 8 が配置されている。C R T 2 0 8 はプリントを作成しようとする画像を画面に表示する表示機能を有する。

【 0 1 2 8 】

C R T 2 0 8 の左側に透過原稿読込装置としてのフィルムスキャナ部 2 0 9 が配置され、右側に反射原稿入力装置 2 1 0 が配置されている。フィルムスキャナ部 2 0 9 や反射原稿入力装置 2 1 0 から読み込まれる原稿として写真感光材料がある。

【 0 1 2 9 】

この写真感光材料としては、カラーネガフィルム、カラーリバーサルフィルム、白黒ネガフィルム、白黒リバーサルフィルム等が挙げられ、アナログカメラにより撮像した駒画像情報が記録される。

【 0 1 3 0 】

フィルムスキャナ部 2 0 9 のフィルムスキャナは、原稿からデジタル画像データを取り込んで駒画像データに変換可能となっている。また写真感光材料が銀塩印画紙であるカラーペーパーの場合、反射原稿入力装置 2 1 0 のフラットベット

スキャナで駒画像データに変換可能となっている。

【 0 1 3 1 】

本体 2 0 2 の制御部 2 0 7 の位置には画像読込部 2 1 4 が設けられている。画像読込部 2 1 4 には P C カード用アダプタ 2 1 4 a、フロッピー（R）ディスク用アダプタ 2 1 4 b が設けられ、P C カード 2 1 3 a やフロッピー（R）ディスク 2 1 3 b が装着可能になっている。

【 0 1 3 2 】

P C カード 2 1 3 a は、デジタルカメラで撮像された複数の駒画像データが記憶されたメモリーを有する。フロッピー（R）ディスク 2 1 3 b は、例えばデジタルカメラで撮像された複数の駒画像データを記憶する。C R T 2 0 8 の手前には操作部 2 1 1 が配置され、この操作部 2 1 1 に情報入力手段 2 1 2 が設けられ、情報入力手段 2 1 2 は例えばタッチパネル等で構成される。

【 0 1 3 3 】

他の記録媒体としては、マルチメディアカード（登録商標）、メモリースティック（登録商標）、M D、C D - R 等が挙げられる。

【 0 1 3 4 】

なお、操作部 2 1 1、C R T 2 0 8、フィルムスキャナ部 2 0 9、反射原稿入力装置 2 1 0、画像読込部 2 1 4 は、本体 2 0 2 に一体的に設けられた構成となっているが、いずれか 1 つ以上を別体として設けるような構成であっても良い。

【 0 1 3 5 】

本体 2 0 2 における制御部 2 0 7 の位置には画像書込部 2 1 5 が設けられている。画像書込部 2 1 5 には F D 用アダプタ 2 1 5 a、M O 用アダプタ 2 1 5 b、光ディスク用アダプタ 2 1 5 c が設けられている。各アダプタに装着された F D 2 1 6 a、M O 2 1 6 b、光ディスク 2 1 6 c は画像情報が書き込み可能である。

【 0 1 3 6 】

制御部 2 0 7 は、情報入力手段 2 1 2 からの指令情報に基づき、フィルムスキャナ部 2 0 9 や反射原稿入力装置 2 1 0 からの原稿情報を読み込んでその画像データを C R T 2 0 8 に表示する。

## 【0137】

制御部207は、画像処理部270を有し、画像処理部270で画像データを画像処理して出力用画像データを生成し、露光処理部204に送る。露光処理部204は、感光材料に画像を露光して、この感光材料をプリント作成部205に送る。プリント作成部205は露光された感光材料を現像処理して乾燥し、プリントP1、P2、P3を作成する。プリントP1はサービスサイズ、ハイビジョンサイズ、パノラマサイズ等であり、プリントP2はA4サイズ、プリントP3は名刺サイズのプリント等である。

## 【0138】

画像読込部214は、PCカード213aやフロッピー（R）ディスク213bに記録された駒画像データを読み出す。画像読込部214は、画像転送手段230としてPCカード用アダプタ214a、フロッピー（R）ディスク用アダプタ214b等を備える。画像読込部214は、PCカード用アダプタ214aに装着されたPCカード213a、またはフロッピー（R）ディスク用アダプタ214bに装着されたフロッピー（R）ディスク213bから駒画像データを読み取って制御部207へ転送する。PCカード用アダプタ214aとしては、例えばPCカードリーダーやPCカードスロット等が用いられる。

## 【0139】

画像書込部215は、画像搬送部231としてFD用アダプタ15a、MO用アダプタ215b、光ディスク用アダプタ215cを備え、FD216a、MO216b、光ディスク216cがデータの書き込み／読み出し可能に装着できる。

## 【0140】

データ蓄積手段271は、画像情報と当該情報に対応する注文情報（どの駒の画像から何枚プリントを作成するかの情報、プリントサイズの情報等）とを記憶し順次蓄積する。フィルムスキャナ部209は現像済のネガフィルムNの駒画像データを入力し、反射原稿入力装置210は駒画像をカラーペーパーに焼き付けて現像処理したプリントPの駒画像データを入力する。

## 【0141】

テンプレート記憶手段 2 7 2 は、サンプル識別情報 D 1 ～ D 3 に対応してサンプル画像データである背景画像、イラスト画像等との合成領域を設定する少なくとも 1 個のテンプレートのデータを予め記憶する。駒画像は指定されたテンプレートと合成され、指定されたサンプル識別情報 D 1 ～ D 3 に基づくサンプル画像データと、注文に基づく画像データおよび／または文字データとが合成され、指定されたサンプルに基づくプリントが作成される。このテンプレートを用いた画像の合成処理は周知のクロマキー法によって行なわれる。

## 【 0 1 4 2 】

また、画像記録装置 2 0 1 は、プリントのサンプルを指定するサンプル識別情報 D 1、D 2、D 3 が操作部 2 1 1 から入力されるように構成されている。

ここで、サンプル識別情報 D 1 ～ D 3 は、プリントのサンプルまたは注文シートに予め記録されているので、OCR 等の読み取り手段によりこれらサンプル識別情報 D 1 ～ D 3 を読み取ることにもできる。あるいはオペレータがキーボードからこれらサンプル識別情報 D 1 ～ D 3 を直接入力することにもできる。

## 【 0 1 4 3 】

上記したように画像記録装置 2 0 1 は、サンプル識別情報 D 1 ～ D 3 に対応してサンプル画像データを予め記録し、入力されたサンプル識別情報 D 1 ～ D 3 に基づきサンプル画像データを選択し、この選択されたサンプル画像データと、注文に基づく画像データおよび／または文字データとを合成し、指定によるサンプルに基づくプリントを作成するので、種々の実物大のサンプルをユーザが実際に手にしてプリントの注文ができ、幅広いユーザの多様な要求に応じることができる。

## 【 0 1 4 4 】

また、画像処理部 2 7 0 には、図示しない通信手段が設けられ、施設内の別のコンピュータやインターネット等を介した遠方のコンピュータから、撮像画像を表す画像データとプリント等の作業命令とを受信し、遠隔操作で画像処理を実施したりプリントを作成することにも可能である。

## 【 0 1 4 5 】

上記画像処理部 2 7 0 の図示しない通信手段を用いて本発明の画像処理を施し

た後の画像データと付帯するオーダー情報とを、施設内の別のコンピュータやインターネット等を介した遠方のコンピュータに対して送付することも可能である。

#### 【0146】

このように画像記録装置201は、各種記録メディアに記録された画像および画像原稿を分割測光して得られる画像情報を取り込む画像入力手段と、この画像入力手段から取り込まれた入力画像の画像情報を「出力画像の大きさ」と「出力画像における主要被写体の大きさ」という情報から画像鑑賞時に好ましい印象を与えるよう画像処理する画像処理手段と、処理済画像の表示、プリント出力あるいは記録メディアへの書き込み等を行う画像出力手段と、通信回線を介して施設内の別のコンピュータやインターネット等を介して接続された遠方のコンピュータに対して画像データおよび付帯するオーダー情報を送信する手段とを有する。

#### 【0147】

##### ＜画像処理部270＞

次に画像処理部270の構成を説明する。図5は、画像処理部270の機能ブロック図である。

#### 【0148】

なお、説明簡略化のため、図5に示す画像処理部270の各構成部のうち図1、図2に示す画像処理装置117、画像処理装置117aと同一の構成部については、同一符号を付して示す。

#### 【0149】

画像処理部270は、画像調整処理部701、フィルムスキャンデータ処理部702、反射原稿スキャンデータ処理部703、画像データ書式解読処理部704、テンプレート処理部705、CRT固有処理部706、プリンタ固有処理部A707、プリンタ固有処理部B708、画像データ書式作成処理部709を備えると共に、図1、図2に示す画像処理装置117、117aのヘッダ情報解析部102、機種階調特性補正処理部103a、機種色特性補正処理部104、露出制御処理／グレーバランス調整処理部105、撮影情報データ処理部106、鑑賞画像参照データ生成部107を備えて構成される。

## 【0150】

また、画像処理部270は、メモリ70あるいは記録媒体71を備え、メモリ70あるいは記録媒体71は制御部207によって実行される各種プログラムを格納する。メモリ70あるいはメモリ71は特に図7、図8のフローチャートに示す処理を行うためのプログラムを格納する。

## 【0151】

フィルムスキャンデータ処理部702は、フィルムスキャナ部209から入力される画像データに、フィルムスキャナ部固有の校正操作、ネガ原稿の場合のネガポジ反転、ゴミキズ除去、グレーバランス調整、コントラスト調整、粒状ノイズ除去、鮮鋭化強調等の処理を施して画像調整処理部701に送る。この際、フィルムサイズ、ネガポジ種別、フィルムに光学的あるいは磁氣的に記録された主要被写体に関わる情報、撮影条件に関する情報（例えばAPSの記載情報内容）等も同時に画像調整処理部701に送られる。

## 【0152】

反射原稿スキャンデータ処理部703は、反射原稿入力装置210から入力される画像データを、反射原稿入力装置固有の校正操作、ネガ原稿の場合のネガポジ反転、ゴミキズ除去、グレーバランス調整、コントラスト調整、ノイズ除去、鮮鋭化強調等の処理を施して画像調整処理部701に送る。

## 【0153】

画像データ書式解読処理部704は、画像転送手段230および受信用通信手段240から入力される画像データに対し、当該画像データのデータ書式に従い必要に応じて圧縮符号の復元や色データの表現方法の変換等を行ない、画像処理部270の演算に適したデータ形式に変換して画像調整処理部701に送る。

## 【0154】

出力画像の大きさについての指定は操作部211から入力されるが、この他に受信用通信手段240へ送られる出力画像の大きさについての指定や、画像転送手段230が取得した画像データのヘッダ情報やタグ情報に埋め込まれた出力画像の大きさについての指定があった場合には、画像データ書式解読処理部704がこの情報を検出して画像調整処理部701へ転送する。



## 【 0 1 5 5 】

画像転送手段 2 3 0 あるいは受信用通信手段 2 4 0 から撮像画像データが入力された際、画像データ書式解読処理部 7 0 4 がこの旨を検出すると、ヘッダ情報解析部 1 0 2 は、撮像画像データを、当該鑑賞画像参照データとこの鑑賞画像参照データに添付された撮像装置の機種を表す情報および撮影情報データとに分ける。

## 【 0 1 5 6 】

機種階調特性補正処理部 1 0 3 a は、ヘッダ情報解析部 1 0 2 から入力された撮像装置の機種を表す情報に基づき、機種階調特性プロファイル 1 0 3 b を参照して、機種階調特性補正処理条件を決定する。機種階調特性補正処理部 1 0 3 a は、当該決定された機種階調特性補正処理条件に従って機種階調特性補正処理を行ってシーン参照画像データを生成する。機種色特性補正処理部 1 0 4 は、生成されたシーン参照画像データに基づいて、機種色特性補正処理が施されたシーン参照画像データを生成する。露出制御処理／グレーバランス調整処理部 1 0 5 は、当該生成されたシーン参照画像データに露出制御処理／グレーバランス調整処理を施し、非線形補正処理部 1 1 3 は、当該露出制御処理／グレーバランス調整処理後のシーン参照画像データに非線形補正処理を施す等して鑑賞画像参照データを生成する。当該生成された鑑賞画像参照データはデータ蓄積手段 2 7 1 に一旦格納される

## 【 0 1 5 7 】

画像調整処理部 7 0 1 は、操作部 2 1 1 および制御部 2 0 7 から入力された指令に基づき、出力デバイスおよび出力メディアに適合した撮像画像参照データを作成するための画像処理条件を鑑賞画像参照データ生成部 1 0 7 へ転送する。ここで、撮像画像参照データ生成部 1 0 7 は、ヘッダ情報解析部 1 0 2 から送信された撮影情報データおよび画像調整処理部 7 0 1 から送信された画像処理条件に基づき、最終の鑑賞画像参照データの生成条件を決定する。

## 【 0 1 5 8 】

画像調整処理部 7 0 1 は、テンプレート処理が必要な場合にはテンプレート記憶手段 2 7 2 から所定のテンプレートを呼び出して画像データと共にテンプレ-

ト処理部705に転送し、テンプレート処理部705からテンプレート処理後の画像データ（テンプレートが合成された画像データ）を再び受け取る。

## 【0159】

画像調整処理部701は、操作部211または制御部207から入力された指令に基づき、フィルムスキャナ部209、反射原稿入力装置210、画像転送手段230、受信用通信手段240、テンプレート処理部705から受け取った画像データを、鑑賞時に好ましい印象を与えるよう画像処理する。画像調整処理部701は、当該画像処理後の出力用デジタル画像データを、CRT固有処理部706、プリンタ固有処理部A707、画像データ書式作成処理部709、データ蓄積手段271へ送出する。

## 【0160】

CRT固有処理部706は、画像調整処理部701から受け取った画像データに対して、必要に応じて画素数変更やカラーマッチング等の処理を行ない、制御情報等表示が必要な情報と合成した表示用の画像データをCRT208に送出する。

## 【0161】

プリンタ固有処理部A707は、必要に応じてプリンタ固有の校正処理、カラーマッチング、画素数変更等を行ない、露光処理部204に画像データを送出する。画像記録装置201に大判インクジェットプリンタ等の外部プリンタ装置251を接続する場合には、接続するプリンタ装置毎にプリンタ固有処理部B708を設け、適正なプリンタ固有の校正処理、カラーマッチング、画素数変更等を行なうようにする。

## 【0162】

画像データ書式作成処理部709は、画像調整処理部701から受け取った画像データに対して、必要に応じてJ P E G、T I F F、E x i f等に代表される各種の汎用画像形式への変換を行ない、画像搬送部231や送信用通信手段241へ画像データを転送する。

## 【0163】

なお、鑑賞画像参照データ生成部107で決定された条件に基づいて生成され

た鑑賞画像参照データは、上記CRT固有処理部706、プリンタ固有処理部A707、プリンタ固有処理部B708、画像データ書式作成処理部709による処理を前提としたものである。特に、画像データ書式作成処理部709は、鑑賞画像参照データの書式に基づいてCRT用、露光出力部用、外部プリンタ用、送信用等に最適化した画像データであることを示すステータスファイルを添付して当該画像データを上記画像搬送部に送信する。

#### 【0164】

フィルムスキャンデータ処理部702、反射原稿スキャンデータ処理部703、画像データ書式解読処理部704、画像調整処理701、CRT固有処理部706、プリンタ固有処理部A707、プリンタ固有処理部B708、画像データ書式作成処理部709という区分は、画像処理部270の機能の理解を助けるために設けた区分であり、必ずしも物理的に独立したデバイスとして実現される必要はなく、たとえば単一のCPUにおけるソフトウェア処理の種類の区分として実現されてもよい。

#### 【0165】

ヘッダ情報解析部102、機種階調特性補正処理部103a、機種階調特性プロファイル103b（あるいは図6の機種階調／色特性プロファイル103c）、機種色特性補正処理部104、露出制御処理／グレーバランス調整処理部105、非線形補正処理部106、鑑賞画像参照データ生成部107という区分は、画像処理部270における本発明の機能の理解を助けるために設けた区分であり、必ずしも物理的に独立したデバイスとして実現される必要はなく、たとえば単一のCPUにおけるソフトウェア処理の種類の区分として実現されてもよい。

#### 【0166】

##### ＜画像処理部270a＞

以上、本発明の好適な一実施の形態として画像処理部270を説明したが、これに限らず、図6に示す画像処理部270aに対しても本発明は適用可能である。

ここで、図6に示す各構成部のうち、図5と同一構成部には、同一の符号を付し、画像処理部270と異なる構成についてののみ詳細に説明する。

## 【 0 1 6 7 】

画像処理部 2 7 0 a は、メモリ 7 0 a あるいは記録媒体 7 1 a を備え、メモリ 7 0 a あるいは記録媒体 7 1 a は制御部 2 0 7 によって実行される各種プログラムを格納する。メモリ 7 0 a あるいはメモリ 7 1 a は特に図 9、図 1 0 のフローチャートに示す処理を行うためのプログラムを格納する。

## 【 0 1 6 8 】

機種階調特性補正処理部 1 0 3 a は、ヘッダ情報解析部 1 0 2 から入力された撮像装置の機種を表す情報に基づき、機種階調／色特性プロファイル 1 0 3 c を参照して機種階調特性補正処理条件を決定する。機種階調特性補正処理部 1 0 3 a は、当該決定した機種階調特性補正処理条件に従って機種階調特性補正処理を行いシーン参照画像データを生成する。機種色特性補正処理部 1 0 4 は、当該生成されたシーン参照画像データに基づき、機種階調／色特性プロファイル 1 0 3 c を参照して機種色特性補正処理条件を決定する。機種色特性補正処理部 1 0 4 は、当該決定した機種色特性補正処理条件に従いシーン参照画像データに機種色特性補正処理を施して機種色特性補正処理後のシーン参照画像データを生成する。露出制御処理／グレースバランス調整処理部 1 0 5 は、当該生成されたシーン参照画像データに露出制御処理／グレースバランス調整処理を施し、非線形補正処理部 1 1 3 は、当該露出制御処理／グレースバランス調整処理後のシーン参照画像データに非線形補正処理を施す等して鑑賞画像参照データを生成する。当該生成された鑑賞画像参照データはデータ蓄積手段 2 7 1 に一旦格納される。

## 【 0 1 6 9 】

## 〈画像処理装置 1 1 7 の動作〉

次に画像処理装置 1 1 7 の動作を説明する。図 7 は、画像処理装置 1 1 7 によって行われる画像処理を説明するフローチャートである。なお、画像処理部 2 7 0 の動作もここで説明する動作と同じであり、説明簡略化のためこれを省略する。

## 【 0 1 7 0 】

また、図 7 のフローチャートによって説明される処理内容は、制御部 2 0 7 が実行するプログラムとしてメモリ 7 0 a あるいは記録媒体 7 1 に格納されている。

## 【0171】

撮像画像データが例えば入力部101から入力されると（ステップS1）、制御部207は、機種階調特性補正処理部103aにより、撮像装置の機種を表す情報に基づいて機種階調特性プロファイル103bの中から該当する機種階調特性プロファイルを特定する（ステップS2）。

## 【0172】

ステップS2の後、制御部207は、機種階調特性補正処理部103aにより、同ステップで特定した機種階調特性プロファイルに基づいて撮像画像データに機種階調特性補正処理を施す（ステップS3）。

## 【0173】

ステップS3の後、制御部207は、機種色特性補正処理部104により、撮像画像データに機種色特性補正処理を施して（ステップS4）シーン参照画像データを生成する。

## 【0174】

ステップS4の後、制御部207は、露出制御処理／グレーバランス調整処理部105によりシーン参照画像データに露出制御特性補正処理／グレーバランス調整処理を施し（ステップS5）、その後非線形補正処理部113により $\gamma$ 補正処理（ステップS6）および非線形補正処理をシーン参照画像データに対し順次施して（ステップS7）各出力メディアに応じた画質の最適化を図る。

## 【0175】

その後、制御部207は、非線形補正処理後のシーン参照画像データを鑑賞画像参照データに変換する（ステップS8）。

## 【0176】

なお、撮像装置の機種を表す情報は、オペレータによって直接入力されるものとするが、これに限らず、後述する図8のフローチャートのステップS1aに示すようなヘッダ情報解析部102から入力されるようにしても良い。

## 【0177】

図8に示すフローチャートは、図7のステップS1の後にステップS1aが新たに設けられたものとなっている。従って、図8の他のステップについては図7

と同一符号を付して説明を省略する。

【 0 1 7 8 】

図 8 のフローチャートによって説明される処理内容は、制御部 2 0 7 が実行するプログラムとしてメモリ 7 0 あるいは記録媒体 7 1 に格納されている。

【 0 1 7 9 】

なお、この図 8 のフローチャートに示す動作は、画像処理部 2 7 0 によっても実行可能である。

【 0 1 8 0 】

＜画像処理装置 1 1 7 a の動作＞

次に画像処理装置 1 1 7 a の動作を説明する。図 9 は、画像処理装置 1 1 7 a による画像処理を説明するフローチャートである。なお、図 9 に示すフローチャートは、上記した図 7 の各ステップのうち、ステップ S 2 をステップ S 2 a に替え、ステップ S 4 をステップ S 4 a に替えたものとなっている。従って、図 9 の他のステップについては図 7 と同一符号を付して説明を省略する。

【 0 1 8 1 】

図 9 のフローチャートによって説明される処理内容は、制御部 2 0 7 が実行するプログラムとしてメモリ 7 0 a あるいは記録媒体 7 1 a に格納されている。

【 0 1 8 2 】

また、この図 9 のフローチャートに示す動作は、画像処理部 2 7 0 a によっても実行可能である。

【 0 1 8 3 】

まずステップ S 2 a について説明する。機種階調特性補正処理部 1 0 3 a は、オペレータにより入力された撮像装置の機種を表す情報に基づき、機種階調特性プロファイル 1 0 3 b の中から該当する機種階調特性プロファイルを特定する処理と平行して、機種階調／色特性プロファイル 1 0 3 c の中から該当する機種色特性プロファイルを特定する処理を行う（ステップ S 2 a）。

【 0 1 8 4 】

次にステップ S 4 a について説明する。ステップ S 2 a で特定された機種色特性プロファイルに基づき、撮像画像データに機種色特性補正処理を施す（ステッ

プ S 4 a)。

【 0 1 8 5 】

画像処理装置 1 1 7 a は、図 1 0 のフローチャートに従って処理することも可能である。図 1 0 に示すフローチャートは、図 9 のステップ S 1 の後に図 8 のステップ S 1 a が新たに設けられたものとなっている。

【 0 1 8 6 】

図 1 0 のフローチャートによって説明される処理内容は、制御部 2 0 7 が実行するプログラムとしてメモリ 7 0 a あるいは記録媒体 7 1 a に格納されている。

【 0 1 8 7 】

なお、この図 1 0 のフローチャートに示す動作は、画像処理部 2 7 0 a によっても実行可能である。

【 0 1 8 8 】

以上説明したように、画像処理装置 1 1 7 は、露出制御処理／グレーバランス調整処理、 $\gamma$  補正処理および非線形補正処理等により鑑賞画像参照データを作成する前に、撮像装置毎に階調特性や色再現特性の補正を行う。

【 0 1 8 9 】

従って、階調特性や色再現特性の設計が異なった撮像装置で撮影された画像データであっても、撮像装置の種類によらず高品位なプリントを作成するための鑑賞画像データが安定して得られる。

【 0 1 9 0 】

なお上記した本実施の形態における記述は、本発明に係る画像処理方法および当該画像処理方法を実行するプログラムを記録した記録媒体、画像処理装置および画像記録装置の具体例を示すものであり、これに限定されるものではない。本実施の形態の 1 1 7、1 1 7 a および画像記録装置 2 0 1 の細部構成、詳細動作は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【 0 1 9 1 】

【発明の効果】

本発明によれば、多種類の撮像装置に対して高品質プリント用画像データを安定して作成する画像処理が実現できる。

本発明の画像形成方法の好ましい態様として、撮像装置の変換特性を補正する第 1 のステップ、露出制御処理とグレーバランス調整処理とを施す第 2 のステップ、および階調補正処理を施す第 3 のステップの少なくとも 3 つのステップより構成し、第 1 ステップから第 3 ステップへと、順番に処理を進行するようにしたことで、精度向上と効率化が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した画像処理装置の機能ブロック図である。

【図 2】

本発明を適用した画像処理装置の機能ブロック図である。

【図 3】

本発明を適用した画像記録装置の外観を示す斜視図である。

【図 4】

本発明を適用した画像記録装置の機能ブロック図である。

【図 5】

図 4 に示す画像処理部の機能ブロック図である。

【図 6】

図 4 に示す画像処理部の機能ブロック図である。

【図 7】

本発明を適用した画像処理装置による画像処理を説明するフローチャートである。

【図 8】

本発明を適用した画像処理装置による画像処理を説明するフローチャートである。

【図 9】

本発明を適用した画像処理装置による画像処理を説明するフローチャートである。

【図 1 0】

本発明を適用した画像処理装置による画像処理を説明するフローチャートであ



る。

【符号の説明】

- 1 1 7、1 1 7 a 画像処理装置
  - 1 0 1 入力部
  - 1 0 2 ヘッダ情報解析部
- 1 1 6、1 1 6 a 画像処理部
  - 1 0 3 a 機種階調特性補正処理部
  - 1 0 3 b 機種階調特性プロファイル
  - 1 0 3 c 機種階調／色特性プロファイル
  - 1 0 4 機種色特性補正処理部
  - 1 0 5 露出制御処理／グレーバランス調整処理部
  - 1 1 3 非線形補正処理部
  - 1 1 5 一時記憶メモリ
- 1 1 4 鑑賞画像参照データ生成条件決定部
  - 1 0 6 撮影情報データ処理部
  - 1 0 7 鑑賞画像参照データ生成部
  - 1 0 8 一時記憶メモリ
  - 1 0 9 設定入力部
- 1 1 0 記憶デバイス
- 1 1 1 出力デバイス
- 1 1 2 表示デバイス
- 2 0 1 画像記録装置
  - 2 0 2 本体
  - 2 0 3 マガジン装填部
  - 2 0 4 露光処理部
  - 2 0 5 プリント作成部
  - 2 0 6 トレー
  - 2 0 7 制御部
  - 2 0 8 C R T

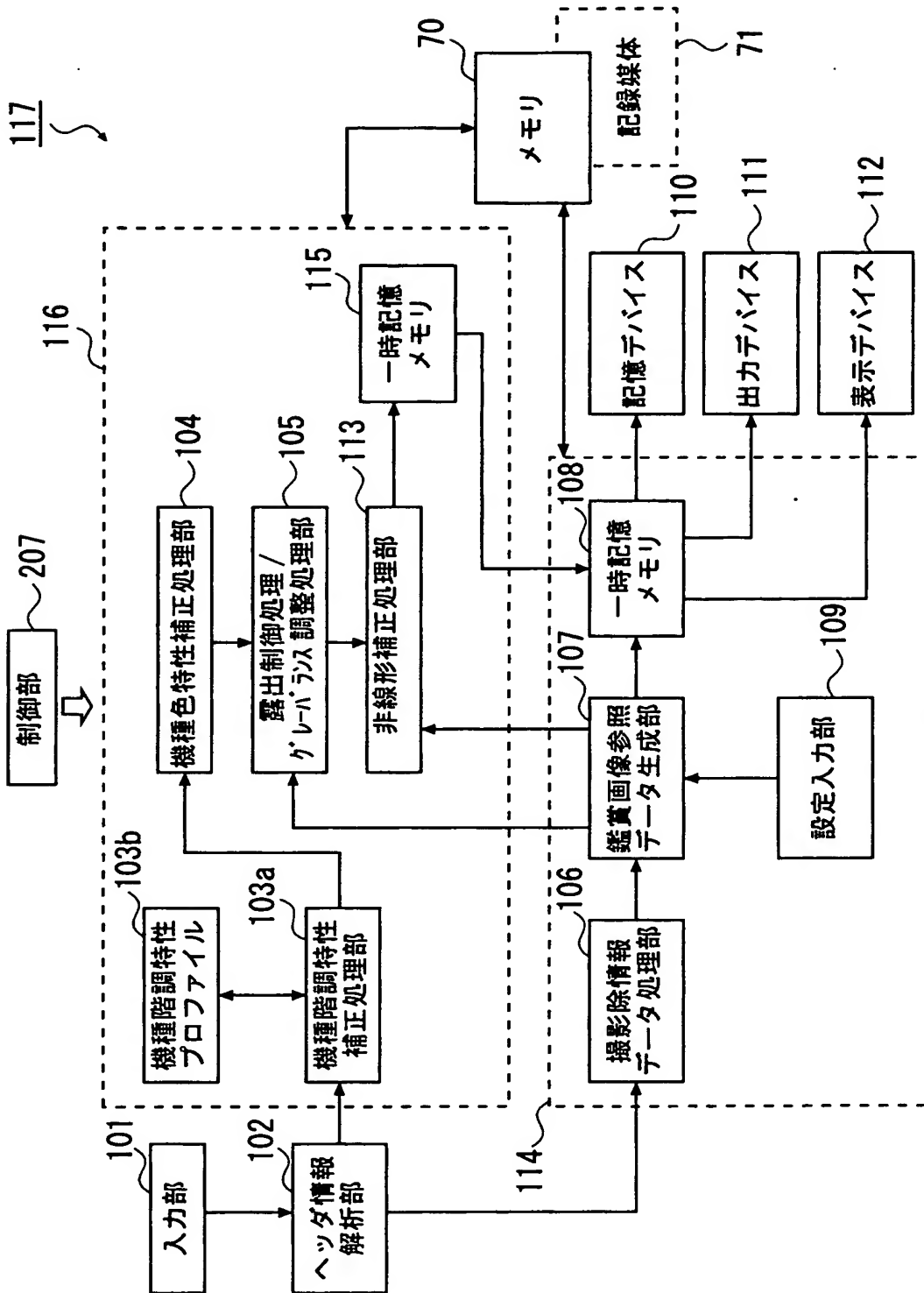
- 2 0 9    フィルムスキャナ部
- 2 1 0    反射原稿入力装置
- 2 1 1    操作部
- 2 1 2    情報入力手段
- 2 1 4    画像読込部
- 2 1 4 a    P C カード用アダプタ
- 2 1 4 b    F D 用アダプタ
- 2 1 5    画像書込部
- 2 1 5 a    F D 用アダプタ
- 2 1 5 b    M O 用アダプタ
- 2 1 5 c    光ディスク用アダプタ
- 2 3 0    画像転送手段
- 2 3 1    画像搬送部
- 2 4 0    受信用通信手段
- 2 4 1    送信用通信手段
- 2 5 1    外部プリンタ
- 2 7 0、2 7 0 a    画像処理部
- 2 7 1    データ蓄積手段
- 2 7 2    テンプレート記憶手段
- 7 0 1    画像調整処理部
- 7 0、7 0 a    メモリ
- 7 1、7 1 a    記録媒体
- 7 0 2 フィルムスキャンデータ処理部
- 7 0 3    反射原稿スキャンデータ処理部
- 7 0 4    画像データ書式解読処理部
- 7 0 5    テンプレート処理部
- 7 0 6    C R T 固有処理部
- 7 0 7    プリンタ固有処理部 A
- 7 0 8    プリンタ固有処理部 B

7 0 9 画像データ書式作成処理部

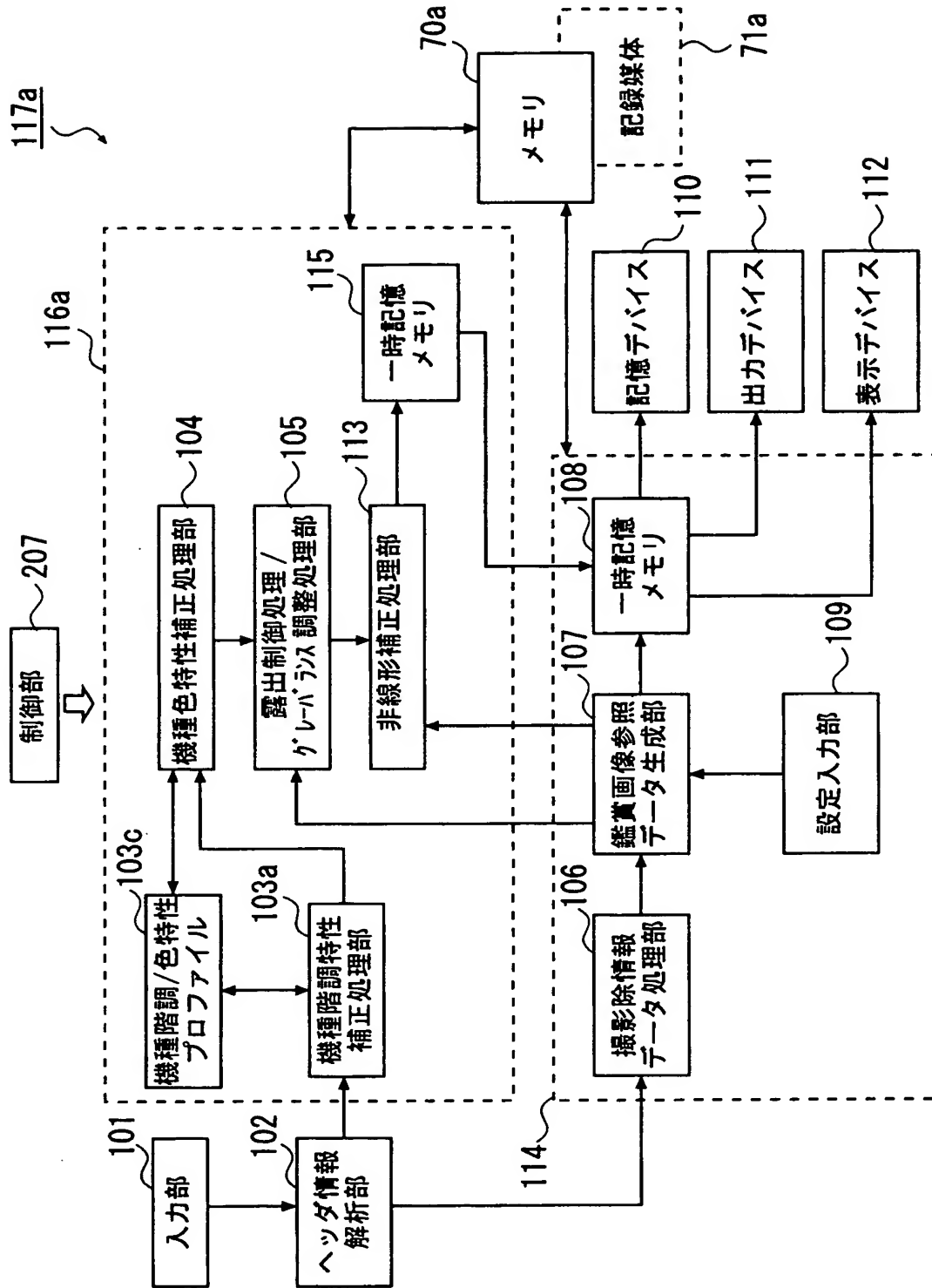
【書類名】

図面

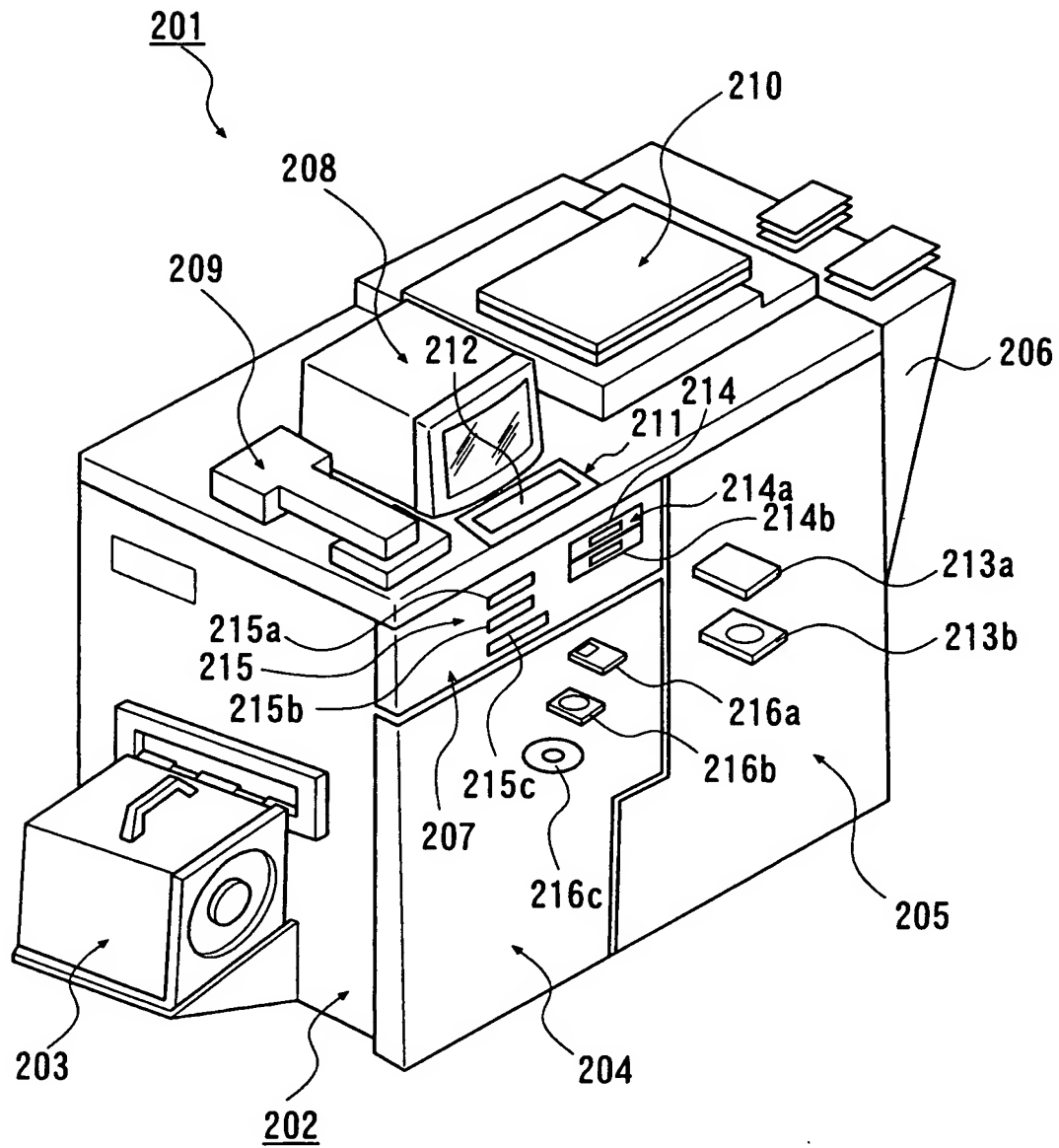
【図1】



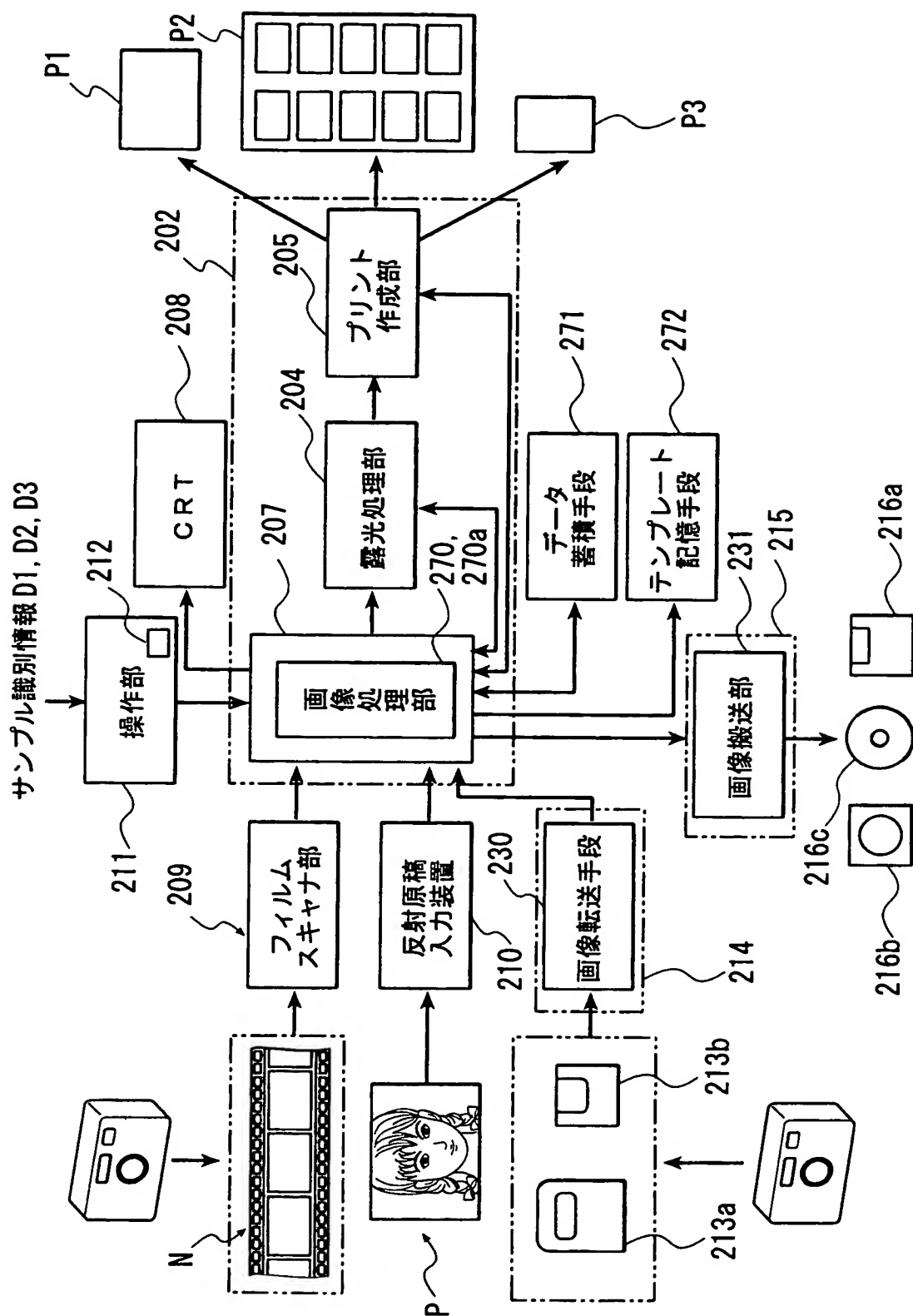
【図2】



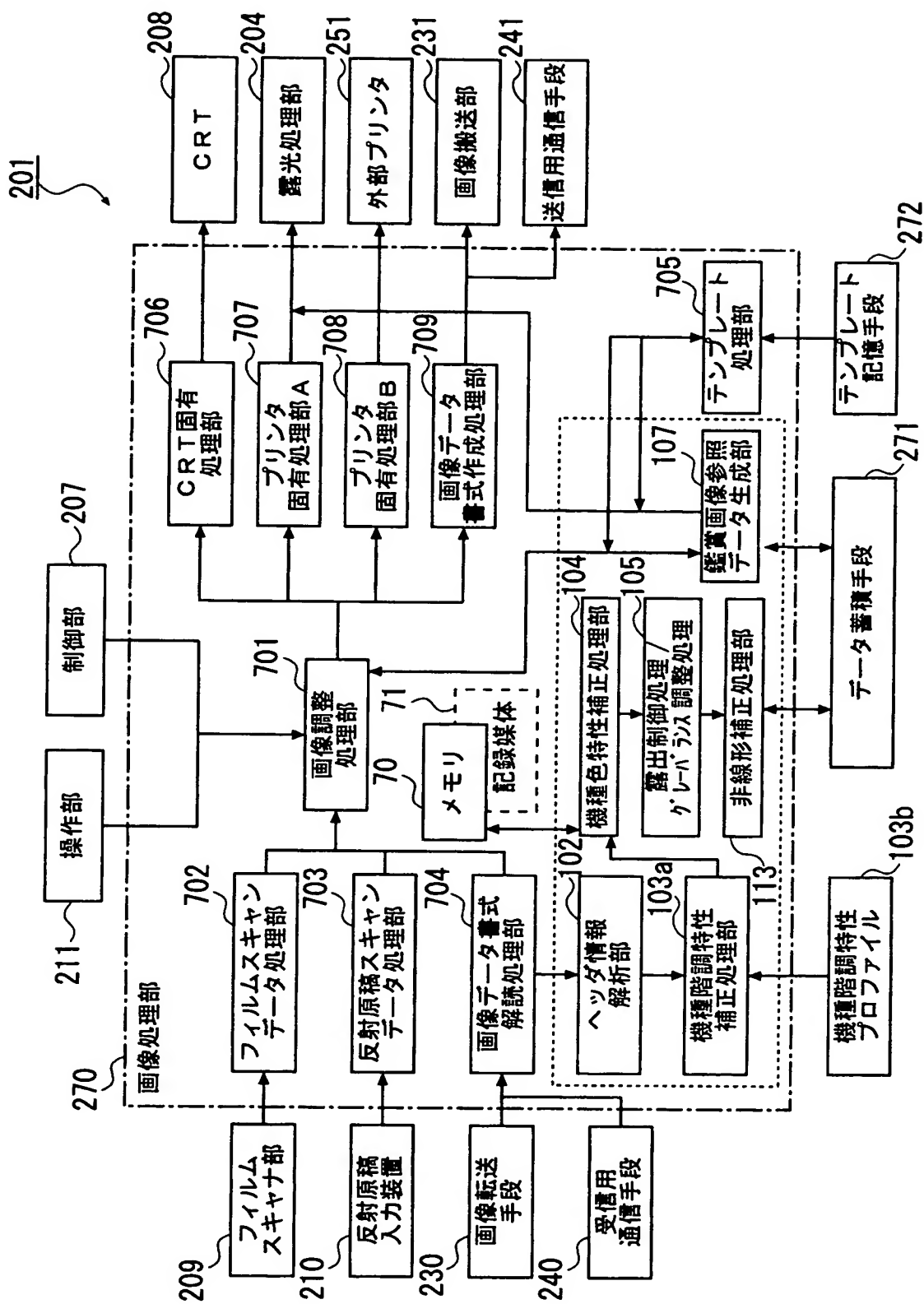
【図 3】



【图 4】

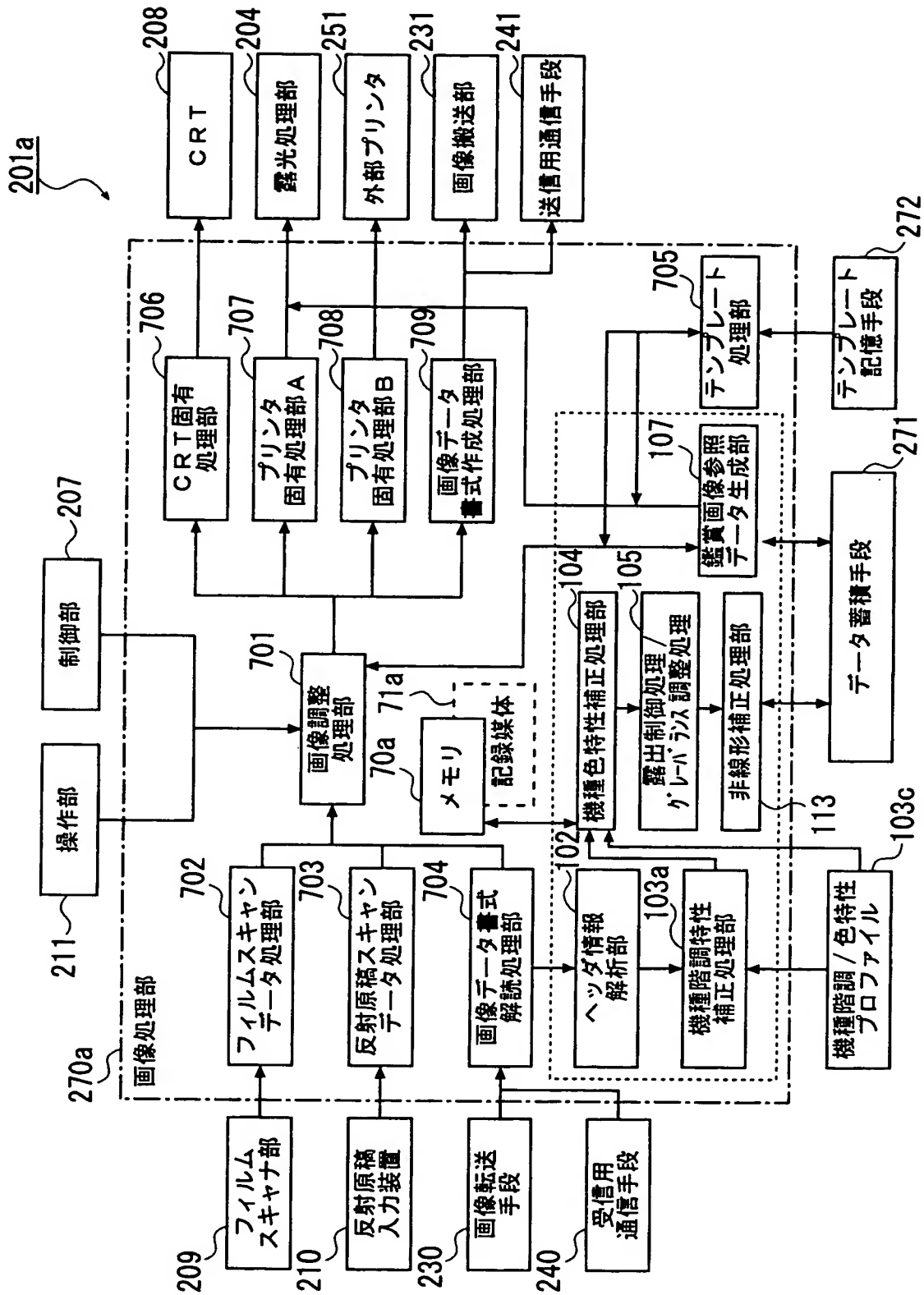


【図5】

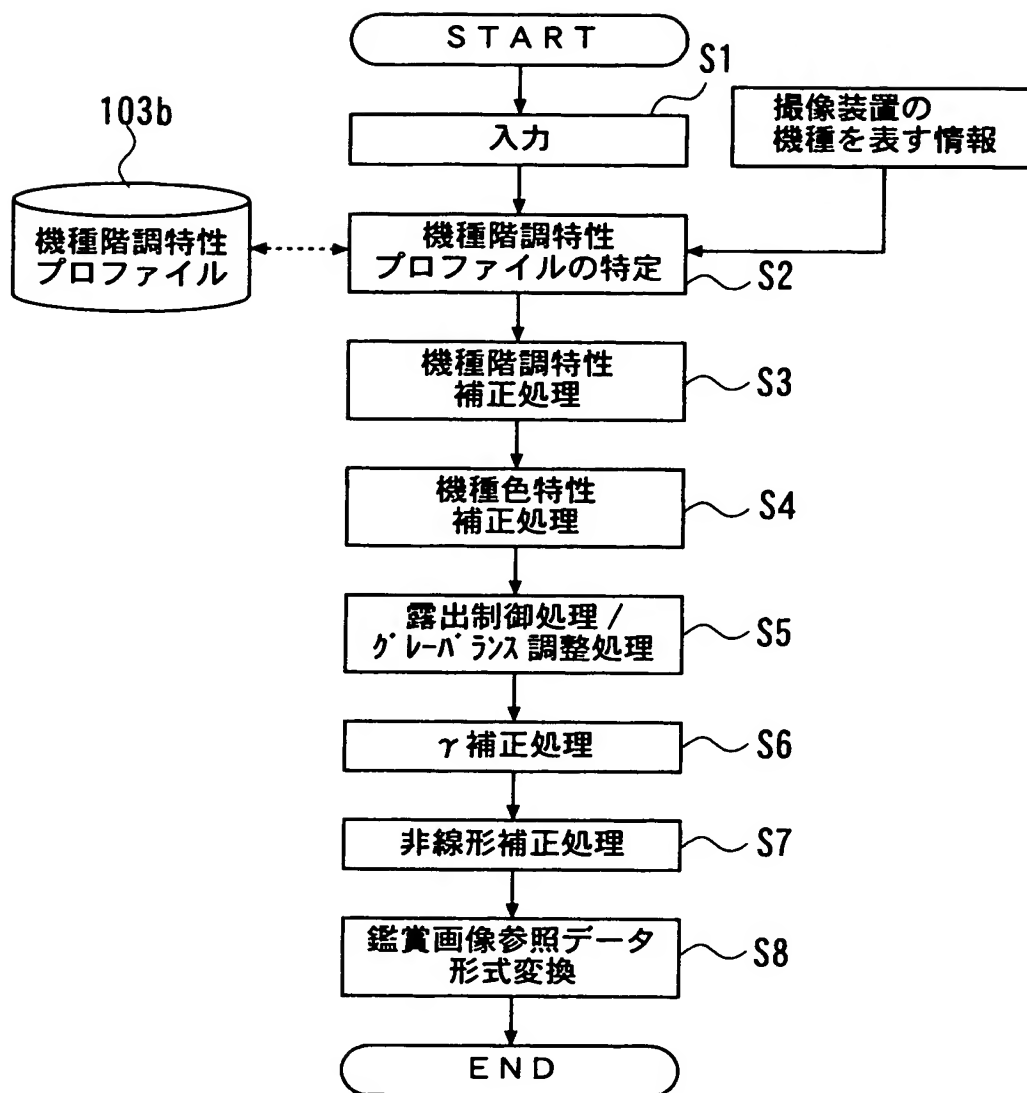




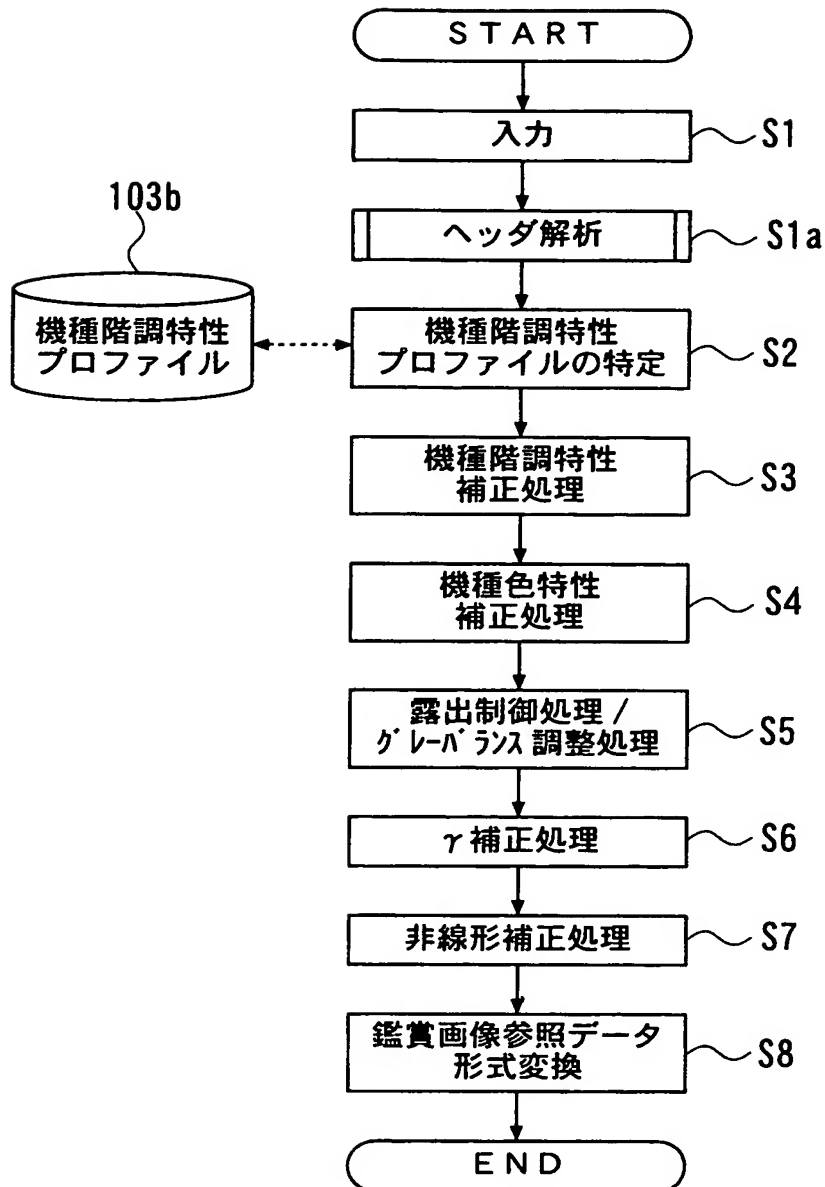
【図6】



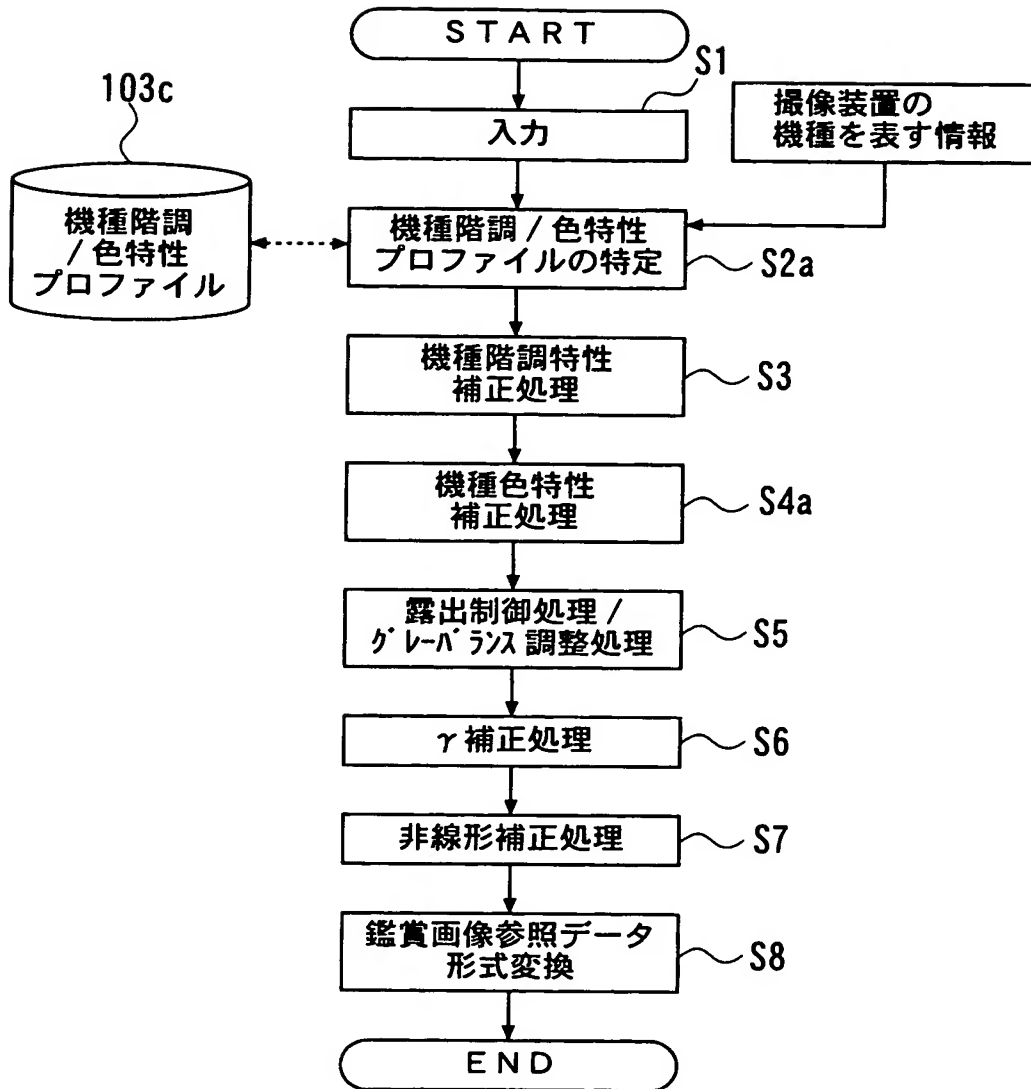
【図 7】



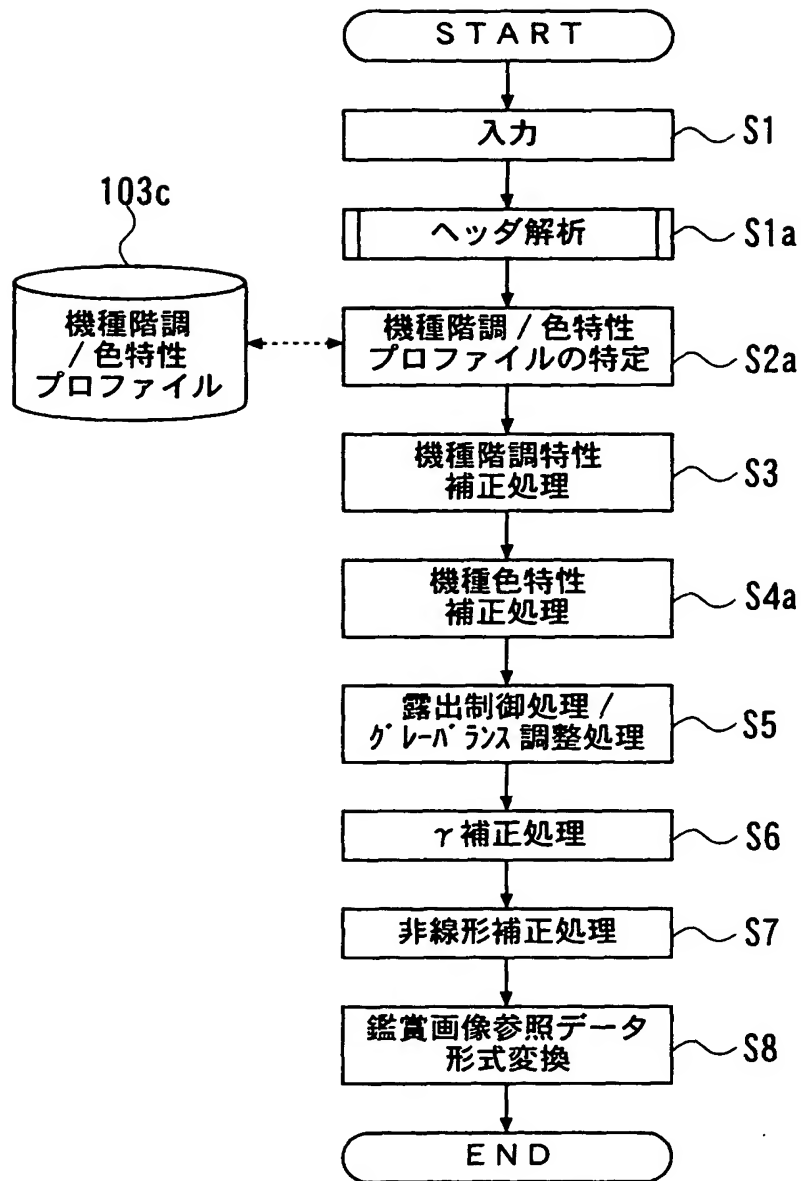
【図 8】



【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮像画像データを用いて鑑賞用に出力媒体上に形成される鑑賞画像から撮像装置毎の品質のばらつきを無くして安定性を高めて品質向上を図る画像処理方法と、当該画像処理方法を用いた画像処理装置、当該画像処理方法を用いて出力媒体上に鑑賞画像を形成する画像記録装置、前記画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムおよび前記プログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体を実現することである。

【解決手段】 画像処理装置 1 1 7 は、露出制御処理／グレーバランス調整処理、 $\gamma$ 補正処理および非線形補正処理等（ステップ S 5 ～ S 8）により鑑賞画像参照データを作成する前に、撮像装置毎に階調特性や色再現特性の補正を行う（ステップ S 3、S 4）。

【選択図】 図 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号  
氏 名 コニカ株式会社